АКАДЕМИК

Н. И. ВАВИЛОВ

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

I

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

АКАДЕМИК

Н. И. ВАВИЛОВ



ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

В ПЯТИ ТОМАХ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА–ЛЕНИНГРАД
1959

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

АКАДЕМИК

Н. И. ВАВИЛОВ



I

ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИЙ АФГАНИСТАН

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА—ЛЕНИНГРАД
1959

Ответственный
редактор тома

Л. Е. Родин.



ОТ РЕДАКЦИИ

Настоящая книга является первым томом избранных трудов академика Николая Ивановича Вавилова, подготовленных к изданию в пяти томах в осуществление решения Президиума Академии наук СССР.

Каждый из томов будет по возможности содержать работы, посвященные одной из тех отраслей знания, которые создал или развивал Николай Иванович Вавилов: мировые ресурсы возделываемых растений, происхождение культурных растений, иммунитет растений к инфекционным заболеваниям, генетика и селекция культурных растений.

Первый том содержит классический труд Николая Ивановича «Земледельческий Афганистан» (отдельные главы в нем написаны Д. Д. Букиничем), являющийся образцом монографического изучения культурных растений и земледелия отдельной страны на фоне земледелия сопредельных стран и с учетом мирового опыта.

Здесь же публикуется краткая биография, а также библиографический список работ Н. И. Вавилова. В составлении биографии и библиографии существенную помощь оказал сын Николая Ивановича — Юрий Николаевич Вавилов.

Второй и третий тома будут содержать труды, посвященные мировым ресурсам культурных растений и вопросам их происхождения.

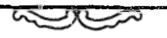
Четвертый том включит работы, связанные с изучением Николаем Ивановичем иммунитета растений к инфекционным заболеваниям.

Пятый том охватит работы Н. И. Вавилова, в которых нашли отражение многие общие вопросы развития сельскохозяйственной науки, генетики и селекции, проблемы ботанической географии, вопросы организации исследовательской сети и другие, которыми Николай Иванович всегда интересовался в силу свойственной ему исключительной широты взглядов и научной эрудиции.

За годы, прошедшие со времени смерти Н. И. Вавилова, его работы стали библиографической редкостью, поэтому предпринятая публикация избранных трудов Николая Ивановича, многие из которых являются классическими, будет встречена с живым интересом не только агрономами, селекционерами и другими работниками сельского хозяйства, но и широкими кругами ботаников, географов и специалистов других областей естествознания.








АКАДЕМИК НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ ВАВИЛОВ

Ф. Х. БАХТЕЕВ, Д. В. ЛЕБЕДЕВ и С. Ю. ЛИПШИЦ

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Советские ученые глубоко чтут память Николая Ивановича Вавилова — всемирно известного и многогранного ученого, ботаника и растениевода, генетика и дарвиниста, создателя современных научных основ селекции и учения о происхождении культурных растений, одного из основателей новой науки — географии культурных растений, первого организатора и руководителя сельскохозяйственной науки в СССР, выдающегося путешественника-исследователя, одного из крупнейших современных географов.

Николай Иванович Вавилов родился 26 ноября (ст. ст.) 1887 г. в Москве, в семье видного торгово-промышленного деятеля. Отец Н. И., Иван Ильич, пришедший из деревни в Москву еще мальчиком, был незаурядным человеком, очень способным и энергичным. Кроме Николая Ивановича, в семье Вавиловых росли еще и другие дети. Его младший брат, Сергей Иванович, ставший потом знаменитым физиком, так же как и Н. И., неутомимо служил науке, завоевал общую любовь и уважение советских ученых; в течение ряда лет он был президентом Академии наук СССР. Одна из сестер Н. И., Лидия Ивановна, подавала большие надежды как талантливый микробиолог, но, к сожалению, рано скончалась.

Среднее образование Николай Иванович получил в одном из коммерческих училищ Москвы, которое окончил в 1906 г. Отдавая сына в это училище, Иван Ильич, по-видимому, надеялся подготовить из него своего преемника, но надежды его не оправдались.

В то время коммерческие училища выделялись хорошей постановкой учебного процесса и сравнительно богатым оборудованием. Они считались прогрессивным типом средних школ и были близки к реальным училищам. Здесь большое внимание уделялось естествознанию, физике, химии, новым языкам, а классические языки (греческий и латинский) не изучались совсем. Последнее обстоятельство помешало Н. И. поступить в Московский университет (он намеревался прослушать курс лекций по медицинскому факультету). На подготовку к экзаменам по латинскому языку необходимо было бы потратить еще один год, но с этим Николай Иванович примириться не мог и в год окончания коммерческого училища поступил в Московский сельскохозяйственный институт (ныне Московскую сельскохозяйственную академию им. К. А. Тимирязева), или в «Петровку», как ее тогда обычно называли.

Позднее Николай Иванович шутя рассказывал своим друзьям по Петровке, как его отец, стремившийся склонить старшего сына к продолжению коммерческой деятельности, специально пригласил какого-то бывшего магистранта для того, чтобы тот представил все возможные научные доказательства «почтенности» коммерции и промышленности, их необходимости для общества. Этот учитель Н. И., по характеристике последнего, был очень талантливым человеком, но неудачником, не сделавшим научной карьеры. Николай Иванович слушал курс лекций своего «ментора», посвященный истории торговли и промышленности «от финикиян до наших дней», всего в течение одной недели. На последовавший затем повторный вопрос отца: «Ну как, Николай?» — Н. И. ответил, что его намерения не изменились.

Петровка предоставляла в то время широкие возможности для развития научных интересов студенчества. Многие кафедры стремились привлечь учащихся к научно-исследовательской работе. На первом месте в этом отношении стояла лаборатория Дмитрия Николаевича Прянишникова с ее вегетационным домиком, где с большой интенсивностью разрабатывались вопросы минерального питания растений. Эти исследования получили мировую известность.

Кафедра зоологии и энтомологии, которую возглавлял Николай Михайлович Кулагин, стремилась заинтересовать студентов исследованиями по борьбе с вредителями сельскохозяйственных растений, возбуждала у них интерес к охотоведению и орнитологии.

Кафедра ботаники и фитопатологии, руководимая Семеном Ивановичем Ростовцевым, уделяя большое внимание подготовке специалистов по фитопатологии, давала в то же время студентам широкие знания в самых различных отделах ботаники.

Еще на студенческой скамье Николай Иванович приобретает огромную популярность и завоевывает любовь и уважение не только своих товарищей, но и учителей, в особенности Д. Н. Прянишникова.

Бывший однокурсник Н. И., ныне академик ВАСХНИЛ Алексей Николаевич Соколовский, пишет в своих неопубликованных воспоминаниях, что Николай Иванович Вавилов выделялся среди студентов Петровки своими научными интересами, отзывчивостью ко всему новому.

«Особенно близко мне пришлось, — продолжает он, — познакомиться с Н. И. Вавиловым в 1910 г., когда мы оба решили пройти агрономическую практику в крупнейшем и тогда уже достаточно известном своей работой опытном учреждении — Полтавской сельскохозяйственной опытной станции, основанной в 1884 г.

«Встретившись во время XIII съезда естествоиспытателей и врачей с директором Полтавской опытной станции Сергеем Федоровичем Третьяковым и получив его согласие принять нас в число практикантов на 1910 г., мы с конца февраля до сентября того же года проработали на Полтавской станции. Работа эта закончилась для нас участием в организации бывших в ту осень выставок. Николай Иванович поехал с экспонатами Полтавской станции на Екатеринославскую сельскохозяйственную выставку.

«Можно без преувеличения сказать, что наиболее популярной фигурой как среди студенчества Петровки, так и на Полтавской опытной станции был Николай Иванович, умевший найти общие интересы и общий язык с любым из товарищей и студентов в Институте, с любым из рабочих и служащих, малым и старым на Полтавской опытной станции, и среди агрономических работников на местах.

«Н. И. поражал своей колоссальной энергией и неутомимостью. Для него не существовало перерыва в дневной работе, он садился на велосипед и объезжал все поля станции, разыскивая проявления болезней у растений.

«Можно сказать, что за студента Вавилова боролся целый ряд кафедр Петровки.

«Одной из первых работ Н. И. была работа по кафедре зоологии и энтомологии, организовавшей с привлечением Н. И. Вавилова исследование голых слизней (улиток) как вредителей озими Московской губернии.

«На основании этих исследований Н. И. Вавиловым была выполнена дипломная работа „Полевые слизни, вредители полей и огородов. Опыт монографии“. Она была опубликована в 1910 г. Московским губернским земством и удостоена премии имени Анатолия Петровича Богданова Московского политехнического музея.

«Еще в студенческие годы интересы Н. И. Вавилова направляются в сторону общебиологических проблем. Он принимал ближайшее участие в организации кружка любителей естествознания, который в наши дни существует как обширная научно-исследовательская общественная организация студенчества Тимирязевской сельскохозяйственной академии, имеющая ряд секций. На торжественном заседании, устроенном в Петровке в начале 1909 г. в связи со 100-летием со дня рождения Чарлза Дарвина, Н. И. Вавилов выступает с докладом на тему „Дарвинизм и экспериментальная морфология“».

По окончании института Н. И. Вавилов был оставлен для подготовки к профессорскому званию на кафедре частного земледелия у Д. Н. Прянишникова, с прикомандированием на Селекционную станцию, руководимую Дионисием Леопольдовичем Рудзинским, а позднее Сергеем Ивановичем Жегаловым, которых Н. И. Вавилов наряду с Д. Н. Прянишниковым считал ближайшими своими учителями. Здесь Н. И. начинает исследования по иммунитету культурных растений к паразитическим грибам, ведет наблюдения по так называемым «анатомическим коэффициентам овса». Он быстро становится душой научного семинара, собиравшегося по четвергам и привлекавшего к себе не только растениеводов, но и сотрудников других кафедр.

В 1911—1912 гг. Н. И. работал в качестве практиканта в Петербурге, в Бюро по прикладной ботанике и селекции у Роберта Эдуардовича Регеля и в Бюро по микологии и фитопатологии у Артура Артуровича Ячевского. Углубление исследований в области иммунитета растений к инфекционным заболеваниям привело Н. И. Вавилова к необходимости основательного изучения систематики культурных растений, а отсюда и к проблемам экспериментальной филогении. Применение гибридологического метода при изучении явлений иммунитета заставило Н. И. Вавилова активизировать свои исследования в области проблем изменчивости и наследственности, т. е. генетики.

В 1913 г. Николай Иванович был командирован Московским сельскохозяйственным институтом для научной работы за границу. Он посетил известные биологические лаборатории Англии, Франции и Германии и работал во многих из них. Большая часть заграничной командировки была проведена им в генетической лаборатории Вильяма Бэтсона, которого Н. И. также считал одним из своих учителей. «Бэтсон, — писал впоследствии Н. И., — возглавлял тогда Садоводственный институт им. Джона Иннеса в Мертоне. Это учреждение представляло собой большой европейский институт с прекрасной личной библиотекой Бэтсона.

В нем работало до 15 научных сотрудников над самыми различными темами и объектами. Можно было удивляться тому разнообразию объектов, к которым свободно подходил генетик. Садоводственный институт им. Джона Иннеса с его названием, не соответствующим действительности, сделался Меккой и Мединой генетиков всего мира. Нам пришлось пробыть более года в стенах этого экспериментального учреждения. Работающего в Институте поражало разнообразие объектов. Пшеница, лен, кролики, куры, канарейки, прямокрылые, примулы, бегонии, табак, картофель, львиный зев, сливы, яблони, земляника, павлины — все это составляло темы исследований отдельных работников Института. Наряду с генетическими проблемами разрабатывались вопросы фитопатологии. Темы нередко выбирались без общего плана. Так пришлось поступить и нам к удовольствию самого Бэтсона, затруднявшегося назвать тему и весьма довольного тем, что автор этих строк решил продолжать в Мертоне свои работы по иммунитету хлебных злаков».

Несколько месяцев Н. И. провел в Кембридже в лаборатории генетики у профессоров Пеннета и Бивена. Во Франции наибольшее внимание Николая Ивановича привлек музей Вильморена, а в Германии — лаборатория Эрнеста Геккеля в Иене.

Еще до заграничной поездки Н. И. преподавал на Голицынских высших женских сельскохозяйственных курсах и в Московском сельскохозяйственном институте, своей родной Петровке.

Вернувшись на родину (а возвращение было ускорено военными событиями 1914 г.), Н. И. Вавилов продолжал научную и преподавательскую работу в Московском сельскохозяйственном институте. Некоторое время спустя он сдал магистерские экзамены и закончил большой труд — «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям», представленный в качестве диссертации.

Молодой ученый быстро завоевал известность, но подлинный расцвет его деятельности связан с советской эпохой. Замечательный русский патриот Николай Иванович Вавилов отдал все свои силы, весь свой талант служению советскому народу, созидавшему под руководством Коммунистической партии социалистическое общество.

В 1917 г. Н. И. избирается профессором генетики, селекции и частного земледелия в Воронежский сельскохозяйственный институт и одновременно по агрономическому факультету в Саратовский университет. Н. И. остановился на последнем предложении. С 1917 по 1921 г. он читал в Саратовском университете курс лекций по генетике и частному земледелию. Одновременно с Н. И. курс селекции растений вел Василий Семенович Богдан.

При кафедре частного земледелия, руководимой Н. И., его сотрудниками был осуществлен ряд генетических работ по пшенице на материалах, собранных Н. И. в экспедициях по Ирану, Туркестану и Памиру, например важная работа Елены Ивановны Барулиной по *Triticum vulgare* var. *ferrugineum*. Впоследствии, будучи сотрудницей Всесоюзного института растениеводства, Е. И. возглавила исследование рода *Lens* и выпустила большую монографию, посвященную мировому разнообразию чечевиц — *Lens esculenta*. Е. И., скончавшаяся 10 июля 1957 г., была верной спутницей жизни Николая Ивановича.

Н. И. организовал в эти годы Саратовское отделение Бюро прикладной ботаники и селекции Сельскохозяйственного ученого комитета, закрепив свои связи с этим Бюро, в истории которого он сыграл впоследствии такую важную роль.

К саратовскому периоду деятельности Н. И. относится появление его знаменитого труда «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости», доложенного на 3-м Всероссийском селекционном съезде в Саратове 4 июня 1920 г. (новое, дополненное издание этой работы вышло в 1935 г. в I томе «Теоретических основ селекции»). По свидетельству многих участников съезда, доклад Н. И. был так оригинален, свеж и глубоко научен, он открывал перед биологами такие перспективы новых научных исследований, что все собравшиеся, буквально затаив дыхание, выслушали это сообщение. В тяжелых условиях первых лет существования Советской власти доклад Н. И. не мог быть оценен аудиторией иначе как выдающееся событие, как триумф, как подлинная заря научной мысли в молодом социалистическом государстве.

После смерти заведующего Бюро по прикладной ботанике и селекции Р. Э. Регеля в марте 1920 г. Н. И. был избран Сельскохозяйственным ученым комитетом его преемником; в связи с этим, оставив работу в Саратовском университете в начале 1921 г., Н. И. переехал в Петроград. Некоторое время он состоял также по совместительству профессором Петроградского сельскохозяйственного института.

В 1921 г. Н. И. Вавилов вместе с А. А. Ячевским был командирован на Международный конгресс по сельскому хозяйству в США. Этой поездкой началась деятельность Н. И. по установлению связей советских ученых с зарубежными.

В Вашингтоне по поручению Наркомзема РСФСР Н. И. принимал также активное участие в качестве научного консультанта в переговорах с Министерством торговли и промышленности США по вопросу о ввозе семян в Советскую Россию после неурожайного 1920 г. На обратном пути из США на родину Н. И. посетил ряд биологических и агрономических институтов Англии, Франции, Голландии, Германии и Швеции.

В 1923 г. в связи с преобразованием Сельскохозяйственного ученого комитета в Государственный институт опытной агрономии (ГИОА) Н. И. Вавилов был избран его директором и состоял им до середины 1929 г. Несколько позднее, в 1924 г., Н. И. утверждается в должности директора Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур (ВИПБиНК) при Совете Народных Комиссаров СССР, организованного как первое звено будущей Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук, инициатива создания которой принадлежала В. И. Ленину.

С В. И. Лениным Н. И. лично не встречался. Но он поддерживал тесную связь с одним из ближайших помощников В. И. Ленина, управляющим делами Совнаркома Н. П. Горбуновым, принимавшим непосредственное участие в организации новых сельскохозяйственных научных учреждений и докладывавшим В. И. Ленину предложения Н. И. Вавилова.

В 1929 г. решением Совета Народных Комиссаров СССР на базе Государственного института опытной агрономии была организована Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина (ВАСХНИЛ), и первым ее президентом Совнарком утвердил Н. И. Вавилова. На этом посту Николай Иванович оставался до 1935 г.

Для того, чтобы более или менее обстоятельно охарактеризовать деятельность Н. И. Вавилова в качестве президента ВАСХНИЛ, потребуется особая и очень большая работа с привлечением массы архивных материалов. Достаточно указать на то, что именно под руководством Н. И. Вавилова у нас в стране была создана широко разветвленная сеть научно-исследовательских учреждений по сельскому хозяйству.

Так, только за первые три года существования Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина возникли институты зернового хозяйства на юго-востоке европейской части Союза ССР, на Украине, на Северном Кавказе, в Сибири, были созданы институты плодоводства, овощеводства, субтропических культур, картофельного хозяйства, хлопководства, льна, конопли, масличных культур, сои, кормов, кукурузно-соргового хозяйства, виноградарства, чайного дела. Каждый из этих институтов опирался на сеть зональных и опытных станций и опорных пунктов, большая часть которых была развернута заново.

В связи с организацией ВАСХНИЛ в качестве одного из головных институтов в ее систему был включен ВИПБиНК, переименованный в 1930 г. во Всесоюзный институт растениеводства (ВИР), директором которого Н. И. продолжал оставаться до 6 августа 1940 г.

За двадцатилетний период руководства Всесоюзным институтом растениеводства Н. И. Вавилов превратил это учреждение в форпост передовой научной мысли в областях селекции и генетики, происхождения и филогении, биохимии и физиологии, цитологии и анатомии, интродукции и географии культурных растений.

Не имеющие себе равных в мире по разнообразию, полноте и ценности коллекции культурных растений ВИРа, достигавшие к 1940 г. 200 тыс. образцов, послужили основой для выведения многих, ныне широко распространенных у нас в стране стандартных сортов всех важнейших культур. Результаты исследований этого первоклассного учреждения публиковались ежегодно в многосерийном издании «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», которые являлись гордостью нашей науки. Они пользовались мировой славой. И это неудивительно. Вокруг Н. И. Вавилова сформировался опытный коллектив исследователей, рука об руку с ним работали многие выдающиеся ученые нашей страны.

Так, в те годы в ВИРе работал такой ученый мировой известности, как Николай Александрович Максимов, организовавший Отдел физиологии растений института. Лаборатории этого отдела: зимо- и засухоустойчивости, развития, питания, фотосинтеза и физиологии субтропических культур — в свою очередь возглавлялись таким исследователями, как Татьяна Абрамовна Красносельская-Максимова, Ирина Владимировна Красовская, Иван Иванович Туманов, Иван Никифорович Васильев, Федор Данилович Сказкин, Виктор Иванович Разумов, Борис Сергеевич Мошков, Евгений Александрович Жемчужников и др.

Отдел биохимии растений с лабораториями белков, жирных и эфирных масел, углеводов, витаминов, технологической и другими возглавлял выдающийся ученый Николай Николаевич Иванов; здесь же работали: Василий Иванович Нилов, Михаил Иванович Княгиничев, Павел Александрович Якимов, Василий Николаевич Букин, Сергей Михайлович Прокошев и др.

Отделом генетики руководил блестящий исследователь Георгий Дмитриевич Карпеченко; его работы по отдаленным гибридам *Rafanobrassica*, превращенным путем удвоения числа хромосом (впервые в истории науки) из бесплодных в плодовитые, считаются классическими. Здесь же работали такие исследователи, как Михаил Иванович Хаджинов, Александр Николаевич Лутков, Ольга Николаевна Сорокина и др.

Лабораторию цитологии растений возглавлял крупнейший цитолог — ученик Сергея Гавриловича Навашина — Григорий Андреевич Левит-

ский, создавший свою собственную школу. Лабораторию анатомии растений возглавлял Василий Георгиевич Александров.

В Отделе плодовых работали Василий Васильевич Пашкевич, Мария Александровна Розапова, Александр Михайлович Негруль, Нина Михайловна Павлова, Клавдия Федоровна Костина, Григорий Андреевич Рубцов, Григорий Георгиевич Тарасенко, Николай Васильевич Ковалев, Андрей Иванович Лусс, в Отделе овощных — Николай Иванович Кичунов, Виктория Ивановна Мацкевич и др.

В Отделе растительных ресурсов многие годы трудились Александр Иванович Мальцев, Константин Андреевич Фляксбергер, Леонид Ипатьевич Говоров, Константин Иванович Пангало, Галя Михайловна Попова, Екатерина Александровна Столетова, Екатерина Владимировна Эллади, Василий Иванович Антропов, Самсон Юльевич Шиманович, Василий Сергеевич Федотов, Евдокия Федоровна Пальмова, Иван Васильевич Кожухов, а ныне еще продолжают трудиться Евгения Николаевна Синская, Сергей Михайлович Букасов, Александра Ивановна Мордвинкина, Николай Родионович Иванов, Моисей Маркович Якубцинер, Ефрем Сергеевич Якушевский, Варвара Филипповна Антропова, Мария Александровна Шебалина, Татьяна Васильевна Лизгунова, Вадим Степанович Лехнович, Абрам Яковлевич Камераз, Яков Фабианович Кац, Василий Трофимович Красочкин, Иван Федорович Макаров и др.

Отдел географии и систематики возглавлял выдающийся ботанико-географ нашей страны Евгений Владимирович Вульф; с ним сотрудничали: Алексей Порфирьевич Ильинский, Михаил Григорьевич Попов, Борис Алексеевич Федченко и др. В Отделе интродукции работали: Петр Михайлович Жуковский, Эдуард Эдуардович Керн, Владимир Петрович Малеев, Юрий Николаевич Воронов, Сергей Васильевич Юзепчук и др.

Отделом селекции руководил Виктор Евграфович Писарев.

Руководящими сотрудниками Бюро пустынь, полупустынь и высокогорий являлись: Роберт Иванович Аболин, Александр Гаврилович Гаель, Михаил Платонович Петров, Борис Николаевич Семевский.

Неустанно заботился Н. И. о библиотеке института, благодаря чему она значительно обогатилась, выросла и стала одним из лучших отраслевых книгохранилищ страны. К 1940 г. в ней насчитывалось около 500 тыс. библиотечных единиц. С большим знанием дела руководил библиотекой Георгий Викторович Гейнц. По инициативе и под руководством Н. И. были составлены библиографические указатели мировой литературы по многим разделам науки, оказывающие огромную помощь генетикам, селекционерам, ботаникам, цитологам и другим специалистам.

Всемерно способствуя пополнению библиотеки, укрепляя центральные отделы и лаборатории Всесоюзного института растениеводства, Н. И. одновременно создавал хорошо продуманную сеть периферийных экспериментальных отделений ВИРа во всех основных географических зонах страны. К руководству ими были привлечены видные исследователи в области ботаники и растениеводства. На отделениях ВИРа основное внимание уделялось изучению мировых коллекций, их регулярной репродукции, вопросам практической селекции, а также многим другим вопросам. Такие отделения были созданы: 1) в Каменной степи Воронежской области — во главе с Л. И. Говоровым, 2) на Украине, под Харьковом — во главе с Н. Н. Кулешовым, позднее переехавшим на работу в Ленинград, 3) в Сухуми — во главе с Н. Д. Костецким, — где велись успешные работы по цитрусовым В. П. Екимовым и А. Е. Кожиным, 4) под городом

Баку, в Мардакяпах — во главе с П. В. Кисляковым, 5) в Приаралье — во главе с Е. А. Малюгиным, 6) под Ташкентом — во главе с П. А. Барановым, 7) в Туркмении, около Кара-Кала — во главе с М. Г. Поповым, которого позднее сменил М. П. Петров, а затем А. В. Гурский, 8) Песчано-пустынная станция в Репетеке — во главе с М. П. Петровым и Б. Н. Семевским, 9) Полярная опытная станция на Кольском полуострове — во главе с И. Г. Эйхфельдом, 10) Кубанская опытная станция — во главе с А. А. Орловым, которого позднее сменил С. Л. Соболев, а последнего — Е. Е. Поволоцкая, 11) Майкопская, на Северном Кавказе — во главе с Н. В. Ковалевым, где также работал В. А. Рыбин, 12) Дальневосточная станция — во главе с С. Л. Соболевым, 13) Дербентский опорный пункт в Прикаспии и др.

Даже голый перечень отделений и станций свидетельствует о широте исследований института.

Как директор и научный руководитель ВИРа Н. И. Вавилов уделял очень большое внимание редактированию изданий института. Кроме упомянутых «Трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции», Н. И. редактировал широко известные монументальные издания ВИРа: «Культурная флора СССР», продолжающая выходить в настоящее время, «Теоретические основы селекции растений» (по образцу этих «Теоретических основ» немецкие ученые приступили к изданию многотомного «Handbuch der Pflanzenzüchtung», выходящего вторым изданием), первые издания «Руководства по апробации сельскохозяйственных культур», многочисленные монографии и сборники. Н. И. с одинаковым интересом относился к редактированию как капитальных трудов ученых, уже завоевавших себе имя в науке, так и небольших статей начинающих авторов. Так же тщательно редактировал он научные работы сотрудников Института генетики АН СССР.

Следует особо отметить работу Н. И. с аспирантами Института растениеводства, для которых он специально читал лекции по сельскохозяйственному источниковедению, основным вопросам генетики и селекции, методам изучения культурных растений и т. д. Приходится только глубоко сожалеть, что эти лекции до сих пор остались неопубликованными. Они были подлинной школой научного мышления для молодежи. В частности, совершенно оригинальный курс источниковедения вводил аспирантов в круг мировой сельскохозяйственной литературы, знакомил с основными библиографическими пособиями, учил работать в библиотеках. Учитывая, что нередко трудно было попасть к нему на прием, Н. И. специально назначал дополнительные часы для встречи с аспирантами.

Осуществляя повседневное руководство научными работами и молодых, и уже сложившихся ученых, Н. И. Вавилов создал новую советскую школу исследователей культурных растений.

Личная научная деятельность Н. И. Вавилова была отмечена избранием его в члены-корреспонденты Академии наук СССР в 1923 г. и действительным членом ее и одновременно членом Украинской академии наук в 1929 г. Будучи академиком, Н. И. с 1930 г. неизменно избирался директором Института генетики АН СССР, основанного Юрием Александровичем Филипченко, и оставался на этом посту до конца своей деятельности.

Имя Н. И. Вавилова было и остается украшением не только отечественной, но и мировой науки. Многие научные учреждения и общества различных стран удостоили его избранием в свои члены. Н. И. был чле-

ном Королевского общества в Лондоне, членом Эдинбургского королевского общества, членом-корреспондентом Академии наук в Галле, почетным членом Индийской академии наук, членом-корреспондентом Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, членом Научного совета Международного агрономического института в Риме, почетным членом Линнеевского общества в Лондоне, почетным членом Садоводческого общества в Лондоне, членом Нью-Йоркского географического общества и многих других научных обществ. Ему было присвоено также «honoris causa» звание доктора университета в Брно (Чехословакия) и Софийского университета (Болгария).

Географические заслуги Н. И. были отмечены присуждением ему золотых медалей ряда академий мира и избранием в 1931 г. на пост президента Географического общества СССР. В 1932 г. Н. И. был избран вице-президентом VI Международного генетического конгресса в Итаке (США), а в 1939 г. — почетным президентом VII Международного генетического конгресса в Эдинбурге (Англия).

Имя Н. И. Вавилова красуется на первой странице международного научного журнала «Heredity» наряду с именами К. Линнея, Ч. Дарвина и других корифеев науки.

На открытии II Международного конгресса почвоведов в Ленинграде (1930 г.) с приветствием от имени Правительства СССР выступил Н. И. Вавилов, являвшийся в то время членом ЦИК СССР. Ответное слово произнес старейшина иностранных делегатов конгресса сэр Э. Д. Рассел, директор известнейшего экспериментального сельскохозяйственного учреждения мира — Ротамстедской опытной станции в Англии. Он подчеркнул, в частности, что гости особенно рады слышать это приветствие из уст профессора Вавилова — не только крупнейшего ботаника, но и наиболее выдающегося путешественника современности. Недаром в нашей советской печати в свое время отмечалось, что «Вавилов был одним из тех ученых, которые прорвали в те годы глухую стену блокады, отделявшую нас от остального мира» («Научный работник», 1926, № 11, стр. 24).

С 1926 по 1935 гг. Н. И. Вавилов бессменно состоял членом ЦИК СССР. Много раз он также избирался членом ВЦИК и членом Ленинградского Совета.

Н. И. вел большую повседневную научно-общественную работу: выступал с лекциями и докладами не только перед учеными, но и перед широкой аудиторией слушателей неспециалистов, много лет был председателем Совета Ленинградского дома ученых, где, кроме того, руководил секцией сельского хозяйства. Неоднократно Н. И. публиковал статьи, рассчитанные на самые широкие круги читателей, в таких газетах, как «Правда» и «Известия». Н. И. был весьма популярен среди широких кругов научных работников и профессорско-преподавательского состава вузов различных специальностей, но особенно среди биологов, специалистов сельского и лесного хозяйства, а также среди руководящих и рядовых работников совхозов и колхозов, среди широких масс тружеников сельского хозяйства. Не случайно одному из колхозов в Пензенской области присвоено имя акад. Н. И. Вавилова.

Н. И. вел обширную переписку внутри и вне пределов нашей страны. Сотни специалистов и неспециалистов обращались к нему за помощью и советом. Н. И. всегда находил время отвечать точно и без проволочек на все эти многочисленные письма. Широкая переписка Н. И. с зарубежными учеными, среди которых его имя было не менее популярным, чем

у себя в стране, много помогала успешной интродукции крайне нужных, иногда уникальных растений, и пополнению библиотеки редкими научными изданиями.

Н. И. принимал самое близкое и горячее участие в организации Первой сельскохозяйственной и промышленной выставки 1923 г. в Москве и Всесоюзной сельскохозяйственной выставки 1939 г., уделяя много внимания и сил работе в Главном выставочном комитете. В конце августа 1940 г. было опубликовано постановление о присуждении ему Большой золотой медали ВСХВ.

Как отмечалось выше, научно-исследовательская деятельность Н. И. Вавилова началась с изучения проблемы иммунитета растений к инфекционным заболеваниям, главным образом к паразитическим грибам. Эта тема, требовавшая основательных знаний в различных областях биологии (фитопатологии, систематики, генетики, физиологии растений), привела Н. И. к пониманию необходимости широкого комплексного и всестороннего исследования растений, т. е. определила основные черты Н. И. как ботаника. Как результат всех своих исследований по иммунитету Н. И. публикует в 1919 г. монографию под заглавием «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям». Этот труд являлся самой полной для того времени критической сводкой исследований в области иммунитета растений.

В результате собственных исследований и критического анализа литературных данных Николаем Ивановичем установлена классификация явлений иммунитета. Им экспериментально изучен вопрос о роли внешней среды в эволюции иммунитета. Особенно много внимания было уделено изучению закономерностей в распространении иммунитета среди растений, а также генетической природы иммунитета. К этим вопросам Н. И. сохранил интерес до самого конца своей деятельности. В 1935 г. он выпустил новый сводный труд — «Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям».

Исследования по проблеме иммунитета естественно привели Н. И. к углубленному изучению внутривидовой систематики возделываемых растений, а также ближайших к ним диких видов. При этом Н. И. Вавилов подметил, что, несмотря на поразительное разнообразие форм, изменчивость укладывается в определенные закономерности. Таким образом, был установлен закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, впервые опубликованный, как уже отмечалось, в 1920 г., а более подробно на английском языке в журнале «Journal of Genetics» в 1922 г. В 1935 г. в несколько измененной редакции эта работа была напечатана в «Теоретических основах селекции».

В 1931 г. Н. И. Вавилов опубликовал работу «Линневский вид как система», которая была доложена еще в 1930 г. V Международному ботаническому конгрессу в Кембридже. Она явилась новым фундаментальным вкладом в учение о виде.

В 1934 г. вышел небольшой труд Николая Ивановича «Селекция как наука», посвященный теоретическому обоснованию селекции как научной дисциплины. Эта работа, не потерявшая своей свежести и значимости до настоящего времени, остается образцом творческого развития учения Ч. Дарвина. Селекция, в понимании Н. И. Вавилова, представляет собой эволюцию, направляемую волей человека. Этим определяется и ее место в системе наук, и ее методы.

В 1923 г. Н. И. закладывает свои знаменитые «географические опыты» по изучению индивидуальной изменчивости растений сначала в 25, а затем



Д. Н. Прянишников, Н. И. Вавилов и И. И. Туманов в питомнике ВИРа в г. Пушкине (1939 г.).

в 115 пунктах, охвативших все главнейшие естественноисторические районы Советского Союза. Предварительные результаты этих исследований были доложены Николаем Ивановичем в 1927 г. в Риме на Международном конгрессе экспертов по сельскому хозяйству. Географические исследования позволили установить ряд закономерностей изменчивости, имеющих большое значение для понимания географии культурных растений. Было установлено, в частности, наличие двух групп растений; первая — сокращающая вегетационный период по направлению к северу, что связано в основном с удлинением дневного освещения, другая, наоборот, — удлиняющая вегетационный период по направлению к северу.

Изучение географической изменчивости позволило установить объективные константные признаки, которые могли быть положены в основу классификации внутривидового разнообразия культурных растений. Эти же работы привели к установлению определенных закономерностей в изменении химизма растений. Позднее материалы этих исследований были широко использованы Николаем Ивановичем и его сотрудниками в многотомных изданиях: «Культурная флора СССР», «Биохимия культурных растений», «Теоретические основы селекции растений». Они нашли свое отражение также в посмертно изданном труде Н. И. Вавилова «Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции».

Глубокое детальное изучение сортов с физиологической и морфологической сторон, исследование системы видов и закономерностей изменчивости привели Н. И. Вавилова к проблеме происхождения возделываемых растений. В поисках не достающих в системах форм Н. И. обратился к выяснению географического распространения рас и разновидностей и к выяснению вопроса о центрах формообразования. С этой целью было организовано экспедиционное исследование различных областей земного шара, проведенное как самим Н. И. Вавиловым, так и его ближайшими сотрудниками. Эти работы, поставленные с невиданным до того времени размахом и, несмотря на ограниченные возможности тех лет, щедро субсидируемые Советским правительством, охватили значительную часть континентов и привели к установлению вначале пяти основных мировых центров происхождения культурных растений: 1. Юго-западная Азия, 2. Горный Китай, 3. Средиземноморская область, 4. Эфиопия и Эритрея, 5. Мексика, Колумбия и Перу.

Позднее, в 1935 г., Н. И. Вавилов значительно расширил наши представления о центрах происхождения, опубликовав в первом томе «Теоретических основ селекции» работу, озаглавленную «Ботанико-географические основы селекции». В главе «Мировые очаги (центры происхождения) важнейших культурных растений» названного труда Н. И. подробно описал 11 очагов и центров: I. Китайский (Н. И. назвал его первым крупнейшим самостоятельным очагом мирового земледелия и происхождения культурных растений), II. Индийский, II а. Индо-Малайский, III. Среднеазиатский, IV. Переднеазиатский, V. Средиземноморский, VI. Абиссинский, VII. Южномексиканский и Центральноамериканский, VIII. Южноамериканский (Перувиано-Эквадоро-Боливийский), VIIIа. Чилоанский и, наконец, VIIIб. Бразильско-Парагвайский. Каждому из перечисленных очагов и центров дана обстоятельная характеристика и обосновано его выделение. Описания сопровождаются тщательно составленными списками эндемичных культурных растений и близких к ним видов.

Исследуя очаги земледельческой культуры, Н. И. открыл и описал множество новых форм и в результате пришел к полному пересмотру всей

проблемы происхождения культурных растений. Он коренным образом переработал положения, обнародованные в классическом труде Альфонса Декандоля «О местопроисхождении культурных растений». Установление действительных очагов происхождения, где, по представлению Н. И. Вавилова, сосредоточено необычайное разнообразие форм, позволило овладеть огромным новым сортовым материалом, необходимым для практических целей селекции. Выяснилось, что добрая половина видов культурных растений, как например рожь, овес, произошли от сорно-полевых растений, засоряющих на родине первичные основные культуры, как пшеница и ячмень.

Предварительные итоги исследований по этой проблеме были изложены в книге Н. И. Вавилова «Центры происхождения культурных растений», вышедшей в 1926 г. В виде дополнения к ней в 1927 г. Н. И. опубликовал статью «Географические закономерности в распределении генов культурных растений». Дальнейшее развитие учения о происхождении культурных растений нашло свое отражение в ряде статей, печатавшихся в 1927—1940 гг. Краткий итог своих последних выводов по этой проблеме был подведен Николаем Ивановичем в статье «Учение о происхождении культурных растений после Дарвина», опубликованной в 1940 г.

Оценка этих работ Н. И. со стороны ученых всего мира хорошо известна, и здесь нет необходимости цитировать соответствующие высказывания. Интересно другое — мимо них не прошел великий русский писатель, по-настоящему влюбленный в науку и пристально следивший за ее достижениями. В письме к П. С. Когану из Сорренто А. М. Горький писал 22 июня 1927 г.: «На днях получил несколько книг, изданных созданным по инициативе В. И. Ленина „Институтом прикладной ботаники и новых культур“, прочитал труд проф. Н. И. Вавилова „Центры происхождения культурных растений“, его доклад „О законе гомологических рядов“, просмотрел Карту земледелия СССР — как все это талантливо, как значительно!. . .» (М. Горький, Собрание сочинений в тридцати томах, т. 30, ГИХЛ, М., 1955, стр. 26, письмо № 861).

За эти работы Н. И. Вавилов в числе первых советских ученых в 1926 г. был удостоен высокой премии имени Владимира Ильича Ленина.

Н. И. Вавилов был чрезвычайно разносторонним, богато одаренным, поистине гениальным исследователем, научные интересы которого отнюдь не ограничивались только упомянутыми вопросами. Его в равной степени интересовали вопросы агроэкологической классификации культурных растений, основные принципы которой в самой сжатой форме он успел, к счастью, изложить в статье «Новая систематика культурных растений», опубликованной в 1940 г. на английском языке. В последние годы своей работы объединенными усилиями сотрудников во Всесоюзном институте растениеводства и в Институте генетики Н. И. развернул невиданные по размаху и научному замыслу циклические скрещивания различных агроэкологических групп хлебных злаков, зерновых бобовых, технических и других культур, намереваясь в ближайшие годы дополнить научные основы селекции новыми методами, а также намечая разработку вопросов частной генетики важнейших культурных растений. Эти исследования должны были также служить материалом для задуманного им, но, к сожалению, неосуществленного многотомного фундаментального издания «Растениеводство СССР».

Н. И. уделял много внимания проблеме продвижения земледелия в новые, неосвоенные районы Севера, полупустынь и высокогорий. Правильно оценив призыв С. М. Кирова к промышленному и сельскохозяй-

ственному освоению Кольского полуострова, он мобилизовал все научные силы для реализации этих устремлений.

Н. И. посвятил немало труда проблеме интродукции новых культур в наши влажные и сухие субтропики. После выдающегося ботаника-географа Андрея Николаевича Краснова, развернувшего в начале текущего столетия широкую научную интродукцию в Батумском ботаническом саду, наиболее ощутимый вклад в это дело внес Н. И. Вавилов. В результате специальных экспедиций и путем обмена с зарубежными научно-исследовательскими учреждениями был получен исходный материал и внедрены новые ценные культуры: цитрусовые, джут, тунговое дерево, различные каучуконосы, новые эфирномасличные, лекарственные, дубильные и другие растения.

Н. И. Вавилова всегда очень интересовала история земледелия как один из главнейших разделов истории материальной культуры, истории производственной деятельности человеческого общества. В последние же годы этому вопросу он уделял все больше и больше внимания. Во время экспедиции 1939 г. в горные районы Северного Кавказа Н. И. не пропускал ни одного примитивного сельскохозяйственного орудия, никакой архаической домашней утвари и других предметов, которые могли иметь отношение к истории земледелия. В июле 1940 г., перед самым выездом из Киева в экспедицию в западные районы Украинской ССР, Н. И. в течение двух дней самым тщательным образом знакомился с материалами археологических раскопок в Триполье. После этого он договорился в Академии наук УССР о том, что в конце 1940 г. в Киеве будет созвана специальная конференция, посвященная вопросам истории земледелия. Н. И. сожалел, что до того времени не было ни одного удовлетворительного обстоятельного произведения по истории земледелия Европы, а поэтому решил в ближайшем будущем взяться за составление такого труда.

Необходимо отметить также, что Н. И. глубоко интересовали проблемы истории науки. Он много сделал для издания в СССР трудов классиков естествознания и агрономии, редактировал многие из них, а ряд изданий классических работ (Ч. Дарвина, Г. Менделя, И. Кёльрейтера) вышли с его вводными статьями.

Один из наиболее выдающихся биологов, Н. И. Вавилов был также одним из наиболее выдающихся географов современности.

Первые географические исследования Н. И. Вавилова относятся еще к 1908 г., когда совместно с небольшой группой студентов — членов кружка любителей естествознания Петровки — Н. И. прошел караванным путем значительный маршрут по Северному Кавказу и Закавказью.

В 1916 г. он исследует весь Северный Иран, включая восточный и центральный районы (Керманшах, Хамадан, Тегеранский район, Хоросан), а затем Фергану и Памир. Во время этого путешествия были обнаружены новые оригинальные формы безлигульных хлебных злаков. Эти находки способствовали установлению новых закономерностей в изменчивости, а именно — закона гомологических рядов.

В 1917—1921 гг. под руководством Н. И. Вавилова исследуются юго-восточные губернии европейской части страны (Астраханская, Царицынская, Самарская и Саратовская). Часть материалов этих исследований легла в основу труда Николая Ивановича «Полевые культуры Юго-Востока».

В 1921—1922 гг. им исследуются обширные районы США и Канады.

В 1924 г. Н. И. Вавилов организует экспедицию в Афганистан, охватившую все земледельческие районы этой страны. Экспедиция прошла

через совершенно необследованные, почти недоступные европейцу районы Кафиристана. Она оказалась возможной только благодаря личному мужеству, решительности и отваге Н. И. Одновременно с ботаническим изучением культурных растений проводилось географо-экономическое исследование Афганистана. За эту экспедицию Н. И. Вавилову была присуждена Русским географическим обществом медаль имени Пржевальского.

В 1925 г. Н. И. исследует Хивинский оазис и некоторые районы Узбекистана.

В 1926—1927 гг. была проведена большая экспедиция, охватившая почти все страны, расположенные по средиземноморскому побережью (Алжир, Тунис, Марокко, Египет, Сирия, Палестина, Трансиордания, Греция с о. Крит, Италия с островами Сицилия и Сардиния, Испания, Португалия, а также о. Кипр).

Из Средиземного моря Н. И. Вавилов направился через Красное море во Французское Сомали, откуда с большими трудностями проник в Эфиопию и Эритрею. В этих странах Николаем Ивановичем пройдено караванным путем до 2000 км. В одной из своих записных книжек, относящихся к тому времени (за 18 февраля 1927 г.), Н. И. отметил: «. . . идут все еще сборы каравана: 14 душ, 10 мулов, 3 ружья, 2 копья, 2 револьвера».

Уместно отметить, что Н. И. Вавилов прекрасно учитывал нужды своей родины и всегда чрезвычайно бережно и расчетливо расходовал те средства, которые отпускались ему Советским государством на осуществление важнейших экспедиций. В этой связи для Н. И. весьма характерен следующий маленький факт, о котором вспоминал в свое время Г. Д. Карпеченко. Последний, будучи в командировке в США, зашел как-то в гостиницу в Нью-Йорке к Н. И. Вавилову, приехавшему на Международный генетический конгресс, и застал его за шитьем маленьких матерчатых мешочков для семян. Оказалось, что Н. И., желая закупить побольше нужного семенного материала и сэкономить валюту, купил несколько метров ткани и сам занимался изготовлением мешочков.

В результате Абиссинской экспедиции Н. И. Вавилов собрал огромный материал, значительно обогативший коллекции семян культурных растений Института прикладной ботаники и новых культур. Он открыл множество новых форм и выяснил самостоятельность Эфиопии как древнейшего земледельческого очага.

На обратном пути через Германию Н. И. подробно знакомился с горными районами Вюртемберга, где еще и до сих пор сохранились старые, нетронутые культурой формы полбы и однозернянки. Перед отъездом на родину Н. И. Вавилов принял участие в Международном генетическом конгрессе в Берлине (1927 г.), где выступил с докладом «О мировых географических центрах генов культурных растений».

В последующие годы Н. И. также неутомимо продолжал географические исследования и экспедиции, сопровождавшиеся сборами семян местных и селекционных сортов всевозможных культурных растений. Так, в 1929 г. он путешествовал по Китаю (Синьцзян и о. Тайвань), Японии и Корее; в 1930 г. совершил поездку в Центральную Америку и Мексику; осенью 1931 г. посетил Данию и Швецию, где особенно подробно знакомился с работами селекционной станции в Свалёфе; в 1932—1933 гг. предпринял экспедиционную поездку по странам Южной Америки, объехав Кубу, Перу, Боливию, Чили, Бразилию, Аргентину, Уругвай, о. Тринидад и Порто-Рико.

Вместе с тем Н. И. Вавилов с присущей ему неутомимостью и настойчивостью продолжал географические, ботанические и агрономические



Н. И. Вавилов на коллекционных делянках пшеницы Дагестанского опорного пункта ВИРа (1937 г.).

исследования различных районов СССР. В течение 1934—1940 гг. Н. И. особенное внимание уделял Кавказу, куда совершал поездки ежегодно, изучая все уголки этого во всех отношениях интереснейшего края. В 1938—1940 гг. он возглавлял ботанико-агрономическую часть Северокавказской комплексной экспедиции Академии наук СССР, в которой принимал личное, непосредственное участие, посетив в 1939 г. горные районы Карачая, Черкессии, Кабардино-Балкарии и Северной Осетии. В 1940 г. летом Н. И. возглавил большую комплексную экспедицию, организованную Наркомземом СССР, в западные районы Белорусской ССР и Украинской ССР.

Последние 10—20 лет, начиная с 1921 г., деятельность Н. И. Вавилова была полностью связана с работами Всесоюзного института растениеводства, Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, Института генетики Академии наук СССР. Н. И. Вавилов являлся общепризнанным главой сельскохозяйственной науки. В качестве президента, а позднее вице-президента ВАСХНИЛ он фактически осуществлял научную консультацию по вопросам сельского хозяйства в нашей стране. В развернувшейся дискуссии по вопросам генетики и селекции Н. И. Вавилов занимал принципиальные и научно обоснованные позиции. Проверка их временем и практикой подтвердила правоту Н. И.

Н. И. в те годы призывал, например, к широкому внедрению в производство так называемых двойных межлинейных гибридов кукурузы, получаемых в результате скрещивания принудительно самоопыленных линий (методом инцухта). Спор, имевший не только теоретическое значение, но и непосредственно связанный с практикой сельского хозяйства, был окончательно решен в январе 1955 г. на пленуме ЦК КПСС. И мы являемся теперь свидетелями реализации правительственных указаний о переходе на посев кукурузы именно семенами двойных межлинейных гибридов, на чем и настаивал Н. И. Такие примеры не единичны, и все они свидетельствуют о правоте позиции Н. И. Вавилова, которую он до конца последовательно защищал.

Внимательное чтение выступлений Н. И. на дискуссии, хотя от них нас отделяет около 20 лет, т. е. промежуток времени весьма значительный для такой бурно развивающейся науки, как генетика, чрезвычайно поучительно. Не все, конечно, сохраняет сейчас свою актуальность, наука ушла далеко вперед, но самое главное — горячее слово подлинного патриота, болеющего за судьбы отечественной науки и отдающего все свои помыслы процветанию Родины, широта научного кругозора, удивительная эрудиция, трезвая реалистичность в сочетании со страстностью искателя научной истины — все это не может оставить читателя равнодушным к выступлениям Н. И.

Успехи Всесоюзного института растениеводства и Института генетики АН СССР до 1940 г. неразрывно связаны с именем Н. И. Вавилова. В своей практической деятельности Институт растениеводства исходил из реальных потребностей социалистического строительства в нашей стране, стремился разрешить такие, например, вопросы, как обеспечение новых крупных индустриальных центров (Караганда, Урало-Кузнецкий комбинат и др.) продуктами сельского хозяйства, развитие зеленых насаждений и т. д. Николай Иванович был душой и вдохновителем всех этих работ. Н. И. неустанно руководил и вникал во все разделы разнообразнейшей многогранной деятельности ВИРа. Все без исключения сотрудники, работавшие с Н. И., удивлялись, откуда у него столько энергии и как он может оставаться без отдыха в течение дня, недели, месяца, многих лет.

Нередко, когда сотрудники напоминали, что надо отдохнуть, что нельзя работать без перерыва с такой напряженностью, Н. И. повторял, иногда при этом похлопывая собеседника по плечу: «Дорогой мой, жизнь коротка: спешить надо!». В течение всей своей жизни Н. И. Вавилов никогда не пользовался трудовым отпуском, предоставляемым каждому советскому гражданину.

Большой интерес с точки зрения истории советской биологии представляет тот факт, что не кто иной, как Н. И. Вавилов, впервые привлек общественное внимание к работам И. В. Мичурина и всемерно способствовал широкому развитию его научно-исследовательской деятельности, в частности опубликованию его трудов. Один из близких друзей И. В. Мичурина, Серафима Петровна Лебедева, в своих неопубликованных воспоминаниях о Н. И. Вавилове пишет:

«Впервые я услыхала о Н. И. Вавилове в 1924 г. из уст И. В. Мичурина — в то время я работала в овощном семхозе Тамбовской губернии. В этот год Н. И. Вавилов организовал чествование Ивана Владимировича в честь пятидесятилетия его работы. К Ивану Владимировичу я приехала после его юбилея, и он с первых же слов начал меня укорять: „Что же ты не приехала на юбилей вовремя, ведь у меня был Николай Иванович Вавилов. Ты знаешь, какой это человек: умница, большой ученый, — прекрасной души. Ведь это он мою работу так выдвигает, так помогает в расширении наших работ. Он так поддерживает нас. Так любит все новое. Я бы тебя познакомил с ним, и он бы помог и тебе в твоей работе. Ну вот, где ты теперь его увидишь“, и пр. и пр. Все высказанное Иваном Владимировичем о Николае Ивановиче, — продолжает С. П. Лебедева, — ясно мне показало, с каким огромным уважением и, я бы сказала, с любовью и благодарностью относится И. В. Мичурин к Николаю Ивановичу».

Такие воспоминания не единичны.

Вопрос о взаимоотношениях И. В. Мичурина и Н. И. Вавилова в известной мере освещен в литературе. Вместе с тем имеются все основания полагать, что наиболее существенная информация о работах И. В. Мичурина пришла к В. И. Ленину от Н. И. Вавилова через Н. П. Горбунова.

Трагическое событие, совершенно неожиданно разразившееся 6 августа 1940 г. в Черновцах в ходе работы Западноукраинской агроботанической экспедиции, привело к печальной развязке: по официальным сведениям, Николай Иванович скончался 2 августа 1942 г.

По решению Президиума Академии наук СССР издаются неопубликованные рукописи Николая Ивановича под общим названием «Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции». Первый том этого обширного труда, названный «Опыт агроэкологического обозрения важнейших полевых культур», вышел в свет в июле 1957 г., второй том — «Пшеницы» — готовится к печати.

Принято также решение об издании «Избранных произведений» Н. И. Вавилова в 5 томах в Издательстве АН СССР.

Для справедливого и должного увековечения памяти Николая Ивановича Вавилова сделано еще далеко не все. Нужно думать, что в ближайшем будущем советская научная общественность достойным образом выполнит свой долг перед светлой памятью этого ученого, отдавшего всю свою кипучую жизнь процветанию науки родной страны.

Настоящий очерк является только первой попыткой создать, так сказать, конспект биографии Николая Ивановича. Он не претендует на то, чтобы дать сколько-нибудь исчерпывающую и достойную характери-

стику такого ученого-гиганта, каким являлся Н. И. Будущие биографы Н. И. Вавилова, несомненно, гораздо полнее соберут и доведут до сведения широкой общественности богатейший материал, характеризующий личность и кипучую деятельность этого выдающегося ученого.

Н. И. Вавилов — наша национальная гордость! Он бескорыстно служил своему народу, посвятив всю сознательную часть своей всего лишь 55-летней жизни исканию научной истины и путей ее применения на благо Родины, на благо всего прогрессивного человечества.

ЛИТЕРАТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

Единственным печатным источником сведений о работах Н. И. Вавилова до сих пор является список, опубликованный в книге «Записки об ученых трудах действительных членов Академии наук СССР по отделению физико-математических наук, избранных 12 января 1929 г.» (Изд. АН СССР, Л., 1930). Однако список этот не полон и, что самое главное, не отражает печатную продукцию Николая Ивановича за последние 12 лет его жизни, т. е. за годы особенно интенсивной деятельности. Достаточно сказать, что, по нашим данным, за 1910—1928 гг. Н. И. Вавиловым было опубликовано всего 74 названия, а за 1929—1940 гг. — 261.

Составители настоящего списка стремились восполнить этот пробел в отечественной библиографии, собрав по возможности сведения о всех печатных трудах нашего выдающегося биолога, агронома и географа.

В основу списка положены неопубликованные материалы, собранные С. Ю. Липшицем еще в 1947 г., в ходе подготовки биографо-библиографического словаря «Русские ботаники». Для настоящего издания они заново выверены и значительно дополнены, особенно газетными статьями Н. И. Вавилова.

Но и сейчас вряд ли удалось собрать исчерпывающие библиографические данные. Нет сомнения, что в дальнейшем будут обнаружены оставшиеся неизвестными статьи Н. И. Вавилова, особенно газетные. Поэтому составители обращаются с просьбой ко всем лицам, обнаружившим какие-либо пропуски в настоящем списке, присылать свои дополнения.

Учитывая меньшую полноту сведений о газетных статьях Н. И. Вавилова, для удобства пользования списком (общее число названий — 342), последние (63 названия) выделены особо.

Следует отметить также, что учет работ Н. И. Вавилова затрудняет то обстоятельство, что некоторые оттиски статей, опубликованных в журналах и сборниках, выходили в виде книг или брошюр с новым титульным листом и самостоятельной пагинацией. Такая книга, как «Научные основы селекции пшеницы», представляет собой, несомненно, особую библиографическую единицу, но иногда бывает не так легко решить вопрос о библиографической самостоятельности оттиска. Ряд публикаций Н. И. Вавилова, кроме того, появлялся разновременно в нескольких журналах. За указание на возможные ошибки в этом отношении составители будут весьма признательны.

К наследству Н. И. Вавилова постоянно обращаются современные ученые, и нет сомнения в том, что трудами замечательного натуралиста будут пользоваться многие поколения испытателей и преобразователей природы.

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

1910

Голые слизни (улитки), повреждающие поля и огороды в Московской губернии. Отчет об исследованиях, произведенных по поручению Московской губернской земской управы осенью 1909 г. Изд. Моск. губ. земства, М., 55 стр., 2 карты, 2 рис.

Опрыскивание как средство борьбы с осотом (Cirsium arvense Scop.). — Хуторянин (Полтава), № 37, стр. 1492—1494.

Опыт протравливания семян, зараженных головней. — Хуторянин (Полтава), № 38, стр. 1543—1545.

1911

Как избавиться от домового грибка. — Нужды деревни, № 4, стлб. 119—120.

1912

Анатомическое исследование нескольких рас овса в связи с вопросом о соотношении физиологических свойств с анатомическими коэффициентами. — Журн. опытн. агрономии, т. 13, № 6, стр. 830—861. (Совместно с О. В. Якушкиной).

Генетика и ее отношение к агрономии. Сообщение, сделанное на годичном акте Голицынских высших сельскохозяйственных курсов 2 октября 1912 г. М., 13 стр.

1913

Агрономическая секция Британской научной ассоциации в 1913 г. (Письма из Англии). — Вестн. сельск. хоз., № 41, стр. 10—14.

Гибрид обыкновенной пшеницы (Triticum vulgare Vill.) с однозернянкой (Triticum monococcum L.). — Тр. Бюро по прикл. бот., т. 6, № 1, стр. 1—19, нем. резюме.

Материалы к вопросу об устойчивости хлебных злаков против паразитических грибов. — Тр. Селекц. станции при Моск. с.-х. инст., т. 1, стр. 1—110, 3 л. илл., англ. резюме.

Очерк современного состояния учения об иммунитете хлебных злаков к грибным заболеваниям. — Тр. Селекц. станции при Моск. с.-х. инст., т. 1, стр. 113—158.

1914

Immunity to fungous diseases as a physiological test in genetics and systematics, exemplified in cereals. — J. Genetics, vol. 4, № 1, стр. 49—65.

1916

Очерк учения о трансплантации (прививке) у растений. — Сад и огород, № 1, стр. 10—19; № 2-3, стр. 50—63. Отд. оттиск с общей пагинацией: стр. 1—23.

1917

О происхождении культурной ржи. — Тр. Бюро по прикл. бот., т. 10, № 7-10, стр. 561—590, 3 л. илл., англ. резюме.

Современные задачи сельскохозяйственного растениеводства. — С.-х. вестн. Юго-Востока, № 19-20, стр. 3—10.

Современные задачи сельскохозяйственного растениеводства. Вступительная лекция в курсе частного земледелия, читанная в сентябре 1917 г. на Саратовск. высших сельскохозяйственных курсах. Саратов, 19 стр., 1 л. табл.

[Реферат]. Reed G. M. Мучнистая роса овса и пшеницы. — Журн. опытн. агрономии, т. 18, № 1, стр. 27.

1919

Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям. М., 242 стр., 1 табл. илл., англ. резюме. (Изв. Петровск. с.-х. акад. Вып. 1-4).

1920

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Доклад на 3-м Всероссийском селекционном съезде в Саратове 4 июня 1920 г. Саратов, 16 стр.

1921

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Доклад на 3-м Всероссийском селекционном съезде в Саратове 4 июня 1920 г. — Сельск. и лесн. хоз., № 1-3, стр. 84—99.

О генетической природе озимых и яровых растений. — Изв. Агроном. фак. Саратовск. унив., вып. 1, стр. 17—41, 1 л. илл. (Совместно с Е. С. Кузнецовой).

О происхождении гладкоостных ячменей. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 12, № 1, стр. 53—130, 2 л. илл., франц. резюме.

1922

Полевые культуры Юго-Востока. Ред.-изд. отд. НКЗ, Пгр., 228, IV стр. (Тр. по прикл. бот. и сел. Прил. 23).

Р. Э. Регель. [1867—1920. Некролог]. — В кн.: Р. Э. Регель. Хлеба в России. Пгр., стр. 3—6.

Immunität der Pflanzen gegen Infektionskrankheiten. — Nachrichtenbl. dtsch. Pflanzenschutzdienst, № 1.

The law of homologous series in variation. — J. Genetics, vol. 12, № 1, стр. 47—89, 2 табл. илл.

1923

К познанию мягких пшениц. (Систематико-географический этюд). — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 13, № 1, стр. 149—257, англ. резюме.

Новейшие успехи в области теории селекции. Лекция на областных курсах для агрономов 15—30 XII 1922, устроенных Московской областной сельскохозяйственной опытной станцией. . . . Кооперат. изд., М., 16 стр.

Новейшие успехи в области теории селекции. Лекция на областных курсах для агрономов 15—30 XII 1922 г. — В кн.: Новое в агрономии. М., стр. 1—17.

Предисловие. — В кн.: Р. Буллер. Пшеница в Канаде. Пгр., стр. V—VII.

Предисловие редактора. — В кн.: Р. А. Грегори. Открытия, цели и значение науки. Пгр., стр. 3—4.

1924

Закономерности в изменчивости растений. — В кн.: Селекция и семеноводство в СССР. М., стр. 13—30.

О восточных центрах происхождения культурных растений. — Нов. Восток, № 6, стр. 291—305.

Отдел прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии. — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 2, № 6, стр. 209—223.

Отдел прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии. — В кн.: Селекция и семеноводство в СССР. М., стр. 31—46.

Памяти Вячеслава Рафаиловича Заленского. — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 2, № 3, стр. 100—102.

Предисловие. — В кн.: И. В. Мичурин. Итоги его деятельности в области гибридизации по плодоводству. М., стр. 3—4.

Растительные богатства земного шара и их использование. — Крестьянск. интернационал, № 10-12, стр. 109—111.

1925

А. П. Попова. [Некролог]. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 14, № 5, стр. 314.

Афганистан и перспективы наших экономических взаимоотношений. — Междунар. жизнь, № 3, стр. 3—10.

Афганистанская экспедиция. (Из доклада в открытом заседании ГИОА об экспедиции 1924 г.). — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 3, № 2-4, стр. 82—90, 6 л. илл.

Ботанико-географические основы семеноводства. (По докладу проф. Н. И. Вавилова в Московском обществе семеноводства). — Сельск. хоз., № 10-12, стр. 118—119.

В. М. Исаев. [Некролог]. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 14, № 5, стр. 312—313.

Вильям Бэтсон (W. Bateson). 1861—1926 г. Памяти учителя. [Некролог]. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 15, № 5, стр. 499—511, 1 л. портр.

К филогенезу пшениц. Гибридологический анализ вида Triticum persicum Vav. и междувидовая гибридизация у пшениц. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 15, № 1, стр. 3—159, англ. резюме. (Совместно с О. В. Якушкиной).

Лютер Бэрбенк (Luther Burbank). 1849—1926. [Некролог]. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 15, № 5, стр. 513—520.

Научная деятельность Отдела прикладной ботаники и селекции [Государственного института опытной агрономии]. — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 3, № 1, стр. 43—47. [Подписано Н. В.].

О междуродовых гибридах дынь, арбузов и тыкв. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 4, № 2, стр. 3—35, англ. резюме.

Организация исследований мукомольных и хлебопекарных особенностей пшеницы и других хлебов. — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 3, № 5-6, стр. 265—270. (Совместно с К. М. Чинго-Чингасом).

Очередные задачи сельскохозяйственного растениеводства. (Растительные богатства земли и их использование). Речь на первом заседании совета Института прикладной ботаники и новых культур, Москва, 20 VII 1925. — Тр. по прикл. бот. и сел., т. 14, № 5, стр. 1—17.

Очередные задачи сельскохозяйственного растениеводства. (Растительные богатства земли и их использование). Речь на первом заседании совета Института прикладной ботаники и новых культур, Москва, 20 VII 1925. — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 3, № 2-4, стр. 63—71.

Предисловие. — В кн.: Н. И. Кичунов. Очерк современного положения промышленного плодоводства в С[еверной] Америке. Л., стр. 3.

Предисловие. — В кн.: Т. Рунов. Государственный сортовой фонд (1925—1926 гг.). Л., стр. 9—10.

Экспедиция в Афганистан [1924 г. Краткий маршрут, предварительные результаты]. — Бюлл. Среднеаз. гос. унив., вып. 11, стр. 174—176. [Без подписи].

1926

Предисловие. — В кн.: И. Ф. Макаров. Карта земледелия СССР. Л., стр. 1—4.

Селекция засухоустойчивых сортов. Доклад Геофизическому съезду в секции по борьбе с засухой 21 V 1925. — Природа и сельск. хоз. (Воронеж), № 1-2, стр. 53—60.

Центры происхождения культурных растений. Л., 248 стр., 7 л. илл. (Тр. по прикл. бот. и сел. Т. 16, № 2), на русск. и англ. яз.

1927

Географические закономерности в распределении генов культурных растений. — Природа, № 10, стлб. 763—774.

Географические закономерности в распределении генов культурных растений. (Предварительное сообщение). — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 17, № 3, стр. 411—428, на русск. и англ. яз.

Мировые центры сортовых богатств (генов) культурных растений. Доклад на общем собрании V Международного генетического конгресса в Берлине в сентябре 1927 г. — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 5, № 5, стр. 339—351.

Профессор Сергей Иванович Жегалов. (1871—1927). Памяти друга и учителя. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 17, № 5, стр. I—VIII, 1 л. портр., список трудов Ж.

Essais géographiques sur l'étude de la variabilite des plantes cultivées en l'URSS (Russie). — Rev. Intern. Agricult., t. 18, № 11, стр. 630—664.

1928

Географическая изменчивость. [Резюме доклада]. — В кн.: Дневник Всесоюзного съезда ботаников в Ленинграде. Л., стр. 7—8.

Географическая изменчивость растений. Доклад III Всесоюзному ботаническому съезду в Ленинграде 9 января 1928 г. — Научн. слово, № 1, стр. 23—33.

Из воспоминаний о Н. Н. Худякове. — Изв. С.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, № 3, стр. 171—172.

Проблема подъема урожайности в СССР под углом зрения растениевода-селекционера. — Пути сельск. хоз., № 7, стр. 72—79.

Пути повышения урожайности. — С.-х. жизнь, № 31-32, стр. 6—8.

Речь на дискуссии по поднятию урожайности. — Пути сельск. хоз., № 8, стр. 113—160.

Пчеловодство в Абиссинии. — Вестн. русск. и иностр. пчеловодства, т. 3, № 2, стр. 56.

У верховьев Нила. — Прожектор, № 22, стр. 26—27.

Les centres mondiaux des génes du blé. — В кн.: Conférence Internationale du blé Rome, 1927. Rome, стр. 368—376.

Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen. — В кн.: Verhandlungen des V Internationales Kongresses für Vererbungswissenschaft, Berlin, 1927. Bd. I. Leipzig, стр. 342—369.

1929

Ботанико-географические соображения о возможности продвижения культуры озимой пшеницы в СССР. — В кн.: Гибель озимых хлебов и мероприятия по их предупреждению. Л., стр. 265—274.

Возделываемые растения Хивинского оазиса. (Ботанико-агрономический очерк). — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 20, стр. 1—92, 1 л. карт, англ. резюме.

Гавриил Семенович Зайцев. 1887—1929. Памяти друга. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 21, № 5, стр. III—XVI, список печатных трудов З.

Г. С. Зайцев. Биографический очерк. — В кн.: Г. С. Зайцев. Хлопчатник. Изд. 2-е. Л., стр. 5—6.

Генетика. — В кн.: Большая советская энциклопедия, т. 15. М., стлб. 191—201.

Географическая локализация генов пшениц на земном шаре. — Докл. АН СССР, сер. А, № 11, стр. 265—270.

Географическая локализация генов пшениц на земном шаре. — Под знаменем марксизма, № 6, стр. 146—149.

Земледельческий Афганистан. Л., 610, XXXII стр., 29 л. илл., 1 вкл. л. карт, англ. резюме. (Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Прил. 33). (Совместно с Д. Д. Букиничем).

Источники сортовых богатств. — Семеноводство, № 1, стр. 12—14.

Проблема происхождения культурных растений в современном понимании. Речь на Всесоюзном съезде по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству в Ленинграде 10 I 1929. — В кн.: Достижения и перспективы в области прикладной ботаники, генетики и селекции. Л., стр. 11—22.

Проблема происхождения культурных растений в современном понимании. — Природа, № 5, стлб. 404—422.

Современные направления научно-агрономической работы в СССР и за границей. — Агроном, № 4-5, стр. 25—31.

Современные направления научно-агрономической работы в СССР и за границей. Доклад на Всероссийском агрономическом съезде в Москве в январе 1929 г. — Изв. Гос. инст. опытн. агрономии, т. 7, № 2, стр. 141—153.

L'Institut de Botanique appliquée et d'amélioration des plantes cultivées de l'Union des Républiques Socialistes Soviétiques. — В кн.: Proceedings of the International Congress of plant sciences, Ithaca, New York, august 16—23, 1926. Vol. 1. Menasha, стр. 161—165.

La localisation géographique des génes du blé dans le monde. — Bull. Assoc. Internat. sélection plant. grande culture, t. 2, № 4, стр. 177—181.

The origin of cultivated plants. — В кн.: Proceedings of the International Congress of plant sciences, Ithaca, New York, august 16—23, 1926. Vol. 1. Menasha, стр. 167—169.

1930

Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина и ее основные задачи. — Человек и природа, № 5, стр. 12—15.

Г. С. Зайцев. Биографический очерк. — В кн.: Г. С. Зайцев. Хлопчатник. Изд. 3-е. Л., стр. 5—6.

Гомологические ряды. — В кн.: Большая советская энциклопедия, т. 17. М., стлб. 386—387.

Докладная записка Правительству СССР о нуждах сельскохозяйственного опытного дела. — В кн.: Труды Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству, т. 1. Л., стр. 136—137. (Совместно с Г. К. Мейстером, П. И. Лисицыным и др.).

Западный Китай, Корея, Япония, остров Формоза. — Человек и природа, № 2, стр. 39—40.

Лютер Бербанк. — В кн.: Л. Бербанк и В. Холл. Жатва жизни. М.—Л., стр. 7—14.

Мирон Филиппович Перескоков. (1888—1929). [Некролог]. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 22, № 5, стр. I—VIII, список трудов II.

Наука в Японии. (Из впечатлений поездки в Японию, Корею и Формозу осенью 1929 г.). — Природа, № 4, стлб. 355—378.

Наука и социалистическое земледелие. — Научно-агроном. журн., т. 7, № 5-6, стр. 339—344.

Предисловие. — В кн.: К. М. Чинго-Чингас. Мукомольные и хлебопекарные особенности сортов пшениц СССР. Л., стр. 3—5.

[Приветствие иностранным ученым, присутствующим на съезде]. — В кн.: Труды Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству, т. 1. Л., стр. 123—125, на нем. яз.

Проблема происхождения культурных растений в современном понимании. — В кн.: Труды Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству, т. 2. Л., стр. 5—18.

[Речь при закрытии съезда]. — В кн.: Труды Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству, т. 1. Л., стр. 125—128.

[Речь при открытии съезда]. — В кн.: Труды Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству, т. 1. Л., стр. 113—116.

Science and socialistic agriculture. — V. O. K. S., № 6-7, стр. 3—7.

Science and technique under conditions of a socialist reconstruction of agriculture. International Conference of Agriculture Economists. Cornell Univ., Ithaca. New York, Aug. 1930, 14 стр.

Wild progenitors of the fruit trees of Turkestan and the Caucasus and the problem of the origin of fruit trees. — В кн.: Report and Proceedings of the IXth International Horticultural Congress. London, стр. 271—286.

The world centres of the origin of agriculture and the soil map of the world. — В кн.: Proceedings and Papers of the II International Congress of Soil Science. Leningrad—Moscow, July 20—31, 1930. М.—Л., стр. 85.

1931

Абиссинские пшеницы в СССР и их хозяйственно-селекционное значение. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их место в общей системе пшениц. Л., стр. 232—233.

Агрономическая наука. — Фронт науки и техники, № 6, стр. 37—44.

Агрономическая наука в условиях социалистического хозяйства. — Соц. реконструкция сельск. хоз., № 5-6, стр. 128—138.

Агрономическая наука в условиях социалистического сельского хозяйства. Соцэкгиз, М.—Л., 16 стр. (Первая Всесоюзная конференция по планированию научно-исследовательской работы. Вып. 8).

Ботаническая система 28-хромосомных культурных видов пшеницы и дифференциация их на эколого-географические группы. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 211—228.

Видовой состав пшениц Абиссинии и принципы составления определителей разновидностей. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 23—86.

Дикие родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев. (Доклад IX Международному конгрессу по садоводству в Лондоне, август 1930 г.). — Тр. по прикл. бот., ген. и сел, т. 26, № 3, стр. 85—107.

Культура пшеницы в Абиссинии. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 7—10.

Линнеевский вид как система. (Доклад V Международному ботаническому конгрессу в Кембридже, август 1930 г.). — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 26, № 3, стр. 109—134.

Линнеевский вид как система. Сельхозгиз, М.—Л., 32 стр.

Литературные данные о пшеницах Абиссинии. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 13—18.

Мексика и Центральная Америка как основной центр происхождения культурных растений Нового Света. (Доклад для сессии АН СССР в марте 1931 г.). — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 26, № 3, стр. 135—199, на русск. и англ. яз.

Мировые ресурсы засухоустойчивых сортов. Доклад на конференции по борьбе с засухой. — За новое волокно, № 12, стр. 9—17.

Мукомольные и хлебопекарные особенности пшениц Абиссинии. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 202—203.

На путях социалистического земледелия. Стенограмма выступления на 1-м областном слете призывников пролетарско-колхозной литературы в Ленинграде, 27 VI 1931. — Земля советская, № 6, стр. 104—108.

Наследственная изменчивость 28-хромозомных видов культурных пшениц и сравнение ее с изменчивостью 42-хромозомных видов пшениц. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 203—208.

Несколько замечаний к проблеме происхождения пшениц. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 228—232.

Остистость и безостость [абиссинских пшениц]. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 100—103.

Отношение абиссинских пшениц к заболеваниям. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 157—158.

Памяти К. А. Верховской. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 25, № 5, стр. 231—232.

Положение пшениц Абиссинии в системе культурных пшениц. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 209—211.

Посевы риса с аэроплана. — Вестн. знания, № 5-6, стр. 297—299.

Предисловие. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 3—5.

Проблема происхождения земледелия в свете современных исследований. — Соц. реконструкция и наука, № 1, стр. 35—43.

Проблема растительного каучука в Северной Америке. Современное состояние использования диких каучуконосных растений и культура их в Северной Америке под углом решения проблемы растительного каучука в СССР. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 26, № 3, стр. 201—267.

Проблема северного земледелия. Изд. АН СССР, Л., 15 стр., 1 л. карт. (Матер. Ленингр. чрезв. сессии АН СССР 25—30 XI 1931).

Растительные ресурсы земли и работа Всесоюзного института растениеводства по использованию их. — Семеноводство, № 13-14, стр. 6—10.

Роль Центральной Азии в происхождении культурных растений. (Предварительное сообщение о результатах экспедиций в Центральную Азию в 1929 г.). — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 26, № 3, стр. 3—44, 2 л. илл., на русск. и англ. яз.

Химический состав пшениц Абиссинии и Эритреи. — В кн.: Пшеницы Абиссинии и их положение в общей системе пшениц. Л., стр. 197—201. (Совместно с О. К. Фортунатовой).

The Linnean species as a system. — В кн.: 5th International Botanical Congress, Cambridge, 16—23 August, 1930. Report of proceedings. Cambridge, стр. 213—216.

The problem of the origin of the world's agriculture in the light of the latest investigations. Address to the Second International Congress on History of Science and Technology, London, July, 1931. London, 10 стр., 2 л. илл. (Science at the Cross Roads).

Wild progenitors of the fruit trees of Turkestan and the Caucasus and the problem of the origin of fruit trees. — В кн.: Report and Proceedings of the 9th International Horticultural Congress, London, 1930. London, стр. 271—286.

1932

Агрономическая наука на службе Советской Абхазии. Интервью президента ВАСХНИЛ акад. Н. И. Вавилова с представителем газеты «Советская Абхазия» 2 VI 1932. — Сов. субтропики, № 2, стр. 3—8.

Генетика на службе социалистического земледелия. (Доклад на Всесоюзной конференции по планированию селекционно-генетических исследований на 1933—1937 гг., 25—30 июня 1932 г.). — Соц. растениеводство, № 4, стр. 19—42.

Генетика на службе социалистического земледелия. Сельхозгиз, М.—Л., 46 стр.

Нахождение безалкалоидного люпина. Введение. — В кн.: Проблема безалкалоидного люпина. Л., стр. 3—4, на русск. и англ. яз.

Предисловие. — В кн.: Н. К. Вехов. Вегетативное размножение кустарниковых и древесных растений. Л., стр. 3—4.

Проблема новых культур. (Расширенный доклад, сделанный на заседании Федеративного объединения советских писателей и Комитета по внедрению новых культур при «Крестьянской газете» в декабре 1931 г.). — Соц. растениеводство, № 1, с. 23—47.

Проблема новых культур. Сельхозгиз, М.—Л., 48 стр.

Проблема происхождения мирового земледелия в свете современных исследований. М.—Л., 15 стр. (Доклады советских делегатов на II Международном конгрессе по истории науки и техники, Лондон, 1931 г.).

Роль Дарвина в развитии биологических наук. К 50-летию со дня смерти Дарвина. Речь на торжественном заседании, посвященном памяти Ч. Дарвина, организованном АН СССР, Комакадемией и Академией сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина в Москве и Ленинграде 19 и 21 апреля 1932 г. — Природа, № 6-7, стлб. 511—526.

Советская наука и изучение проблемы происхождения домашних животных. Речь на открытии совещания при Академии наук СССР по проблеме происхождения домашних животных, 25—27 марта 1932 г. — Природа, № 6-7, стлб. 539—546.

Der jetzige Zustand des Problems der Entstehung der Kulturpflanzen. — Biol. gener., Bd. 8, Lief. 1, стр. 351—368.

The process of evolution in cultivated plants. — В кн.: Proceedings of the 6th International Congress of Genetics, vol. 1. New York, стр. 331—342.

Sur l'origine de l'agriculture mondiale d'après les recherches récentes.— Rev. Bot. appl. et Agricult. tropicale, t. 12, № 128, стр. 302—308; № 129, стр. 399—403.

1933

Генетика на службе социалистического земледелия. (Введение к плану генетических исследований в области растениеводства на 1933—1937 гг.).— В кн.: Труды Всесоюзной конференции по планированию генетико-селекционных исследований, Ленинград, 25—29 июня 1932 г. Л., стр. 17—46.

Заключительное слово председателя [конференции]. — В кн.: Труды Всесоюзной конференции по планированию генетико-селекционных исследований, Ленинград, 25—29 июня 1932 г. Л., стр. 231—234.

Записка об ученых трудах Н. М. Тулайкова. — В кн.: Записки об ученых трудах действительных членов АН СССР по отделению математических и естественных наук, избранных в 1931 и 1932 гг. Л., стр. 102—116.

Перспективы Майкопской селекционной станции. — Семеноводство, № 5, стр. 6—10.

Растениеводство в связи с перспективами сельского хозяйства. — В кн.: Растениеводство СССР, т. 1, ч. 1. М.—Л., стр. V—XV. (Совместно с Н. В. Ковалевым и Н. С. Переверзевым).

Революция в науке растениеводства. — Фронт науки и техники, № 9, стр. 26—29.

VI Международный генетический конгресс. — Соц. реконструкция и наука, № 5, стр. 23—40.

VI Международный генетический конгресс. Город Итака, САСШ, 24—31 августа 1932 г. — Соц. растениеводство, № 8, стр. 3—18.

L'agriculture et la science agronomique en URSS. Conférence faite au Museum d'Histoire Naturelle le 11 février. — Rev. Bot. appl. et Agricult. tropicale, t. 13, № 140, стр. 241—251.

Das Problem der Entstehung der Kulturpflanzen. — Nova Acta Leopoldina, N. F., Bd. 1, H. 2—3, стр. 332—337.

1934

Агрономическая наука за период социалистической реконструкции сельского хозяйства. — План. хоз., № 10, стр. 83—95.

Институт генетики Академии наук [СССР], его деятельность и план работы на 1934 г. — Вестн. АН СССР, № 5, стлб. 1—18.

Исходный материал и задачи сортовыведения. (Из выступления на конференции опытников-плодоводов в Мичуринске). — Плодоовощн. хоз., № 11, стр. 49—50.

Культурная флора Таджикистана в ее прошлом и будущем. — В кн.: Проблемы Таджикистана. Тр. I конф. по изучению производ. сил Таджикской ССР, т. 2. Л., стр. 13—24, 2 л. карт.

Опыт Северной Америки по орошению пшеницы и что можно из него заимствовать. (К проблеме ирригации Заволжья). — Соц. растениеводство, № 11, стр. 5—19.

Организатор побед северного земледелия. [С. М. Киров]. — Карело-Мурманский край, № 9-10, стр. 27—28.

Основные задачи советской селекции растений и пути их осуществления. (Переработанный доклад, сделанный на заседании Научно-технического совета при Союзсеменоводобъединении 16 января 1934 г. в Москве).— Соц. растениеводство, № 12, стр. 5—22.

Основные задачи советской селекции растений и пути их осуществления. Доклад на заседании Научно-технического совета при Союзсеменоводобъединении 16 января 1934 г. в Москве. — Семеноводство, № 2, стр. 5—20.

Праздник советского садоводства. К 60-летнему юбилею И. В. Мичурина. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., сер. VIII, № 2, стр. III—VIII.

Праздник советского садоводства. (К 60-летнему юбилею И. В. Мичурина). — Новый мир, № 11, стр. 140—143.

Предисловие. — В кн.: С. Ю. Липшиц. Новый каучуконосный одуванчик — Taraxacum kok-saghyz. М.—Л., стр. 10—12.

Предисловие. — В кн.: Ю. А. Филипченко. Генетика мягких пшениц. М.—Л., стр. 3.

Растительные ресурсы земли и их использование для социалистического земледелия. — В кн.: Научный Ленинград к XVII съезду ВКП(б). Л., стр. 197—201.

Селекция как наука. Сельхозгиз, М.—Л., 16 стр.

Советское научное растениеводство за период социалистической реконструкции 1930—1933 гг. — В кн.: Сельскохозяйственная наука в СССР. Л., стр. 1—20.

Советское научное растениеводство за период социалистической реконструкции 1930—1933 гг. — Соц. растениеводство, № 10, стр. 5—23.

Что может дать мировая флора советским субтропикам. — В кн.: Советские субтропики. [Спец. номер журн. «Огонек»]. М.—Л., стр. 37—39.

Le problème de l'origine des plantes cultivées. — Ann. Inst. Nat. agron., t. 26, стр. 239—246.

1935

Ботанико-географические основы селекции. Сельхозгиз, М.—Л., 60 стр., 1 л. карт.

Ботанико-географические основы селекции. (Учение об исходном материале в селекции). — В кн.: Теоретические основы селекции растений, т. 1. М.—Л., стр. 17—74, 1 л. карт.

В. А. Монюшко. [Некролог]. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел., сер. XI, № 2, стр. 3—4, список работ М. [Без подписи].

В. И. Ковалевский. [Некролог]. — Природа, № 1, стлб. 88—89.

Вступительное слово [на Всесоюзном совещании по селекции и семеноводству кормовых растений 15—24 января 1935 г.]. — В кн.: Селекция и семеноводство кормовых культур. Л., 1935, стр. 3—5.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Изд. 2-е, перераб. и расшир. Сельхозгиз, М.—Л., 56 стр., 1 л. илл.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. — В кн.: Теоретические основы селекции растений, т. 1. М.—Л., стр. 75—128, 1 л. табл.

Земледельческая Туркмения. (Настоящее и будущее растениеводства Туркмении). — В кн.: Проблемы Туркмении. Тр. I конф. по изучению производ. сил Туркменской ССР, т. 2. М.—Л., стр. 247—263, 1 л. карт.

Менделизм и его значение в биологии и агрономии. В кн.: Г. Мендель. Опыты над растительными гибридами. М.—Л., стр. 5—12.

Научные основы селекции пшеницы. Сельхозгиз, М.—Л., 246 стр., 2 л. карт.

Научные основы селекции пшеницы. — В кн.: Теоретические основы селекции растений, т. 2. М.—Л., стр. 3—244, 2 л. карт.

О составе научных советов Всесоюзных институтов растениеводства и животноводства. — Бюлл. ВАСХНИЛ, № 1, стр. 38—40. (Совместно с Е. Ф. Лискуном).

Организатор побед северного земледелия. [Памяти С. М. Кирова]. — Бюлл. ВАСХНИЛ, № 1 [прилож., стр. 1—2].

Памяти И. В. Мичурина. (14 X 1855—7 VI 1935). — Природа, № 6, стлб. 91—93.

Памяти И. В. Мичурина. (14 X 1855—7 VI 1935). — Соц. растениеводство, № 15, стр. 5—7.

Превратим колхозы в цветущий сад. Из доклада на слете батецких колхозников. — Колхозн. опытничество, № 10, стр. 35—36.

Предисловие. — В кн.: Библиография мировой литературы по генетике и селекции пшениц. М.—Л., стр. [III—VI], на русск. и англ. яз.

Предисловие. — В кн.: Вопросы систематики, генетики и селекции сои (Тр. Всесоюзн. н.-иссл. инст. зернобобовых культур, т. 2). М., стр. 3—4.

Предисловие. — В кн.: Теоретические основы селекции, т. 1. М.—Л., стр. XIII—XVII.

Предисловие к переводу «Происхождения видов» Дарвина. — В кн.: Ч. Дарвин. Происхождение видов. М.—Л., стр. 47—49.

Пшеница в СССР и за границей. — Соц. реконструкция сельск. хоз., № 12, стр. 110—122.

Пшеница в СССР и за границей. — В кн.: За высокие урожаи, за повышение продуктивности животноводства. Киев, стр. 25—43.

Растениеводство. — В кн.: Сельскохозяйственная энциклопедия, т. 4. М.—Л., стлб. 200—204, 1 л. карт.

Роль Дарвина в развитии биологических наук. — В кн.: Ч. Дарвин. Происхождение видов. М.—Л., стр. 33—46.

Селекция как наука. — В кн.: Теоретические основы селекции растений, т. 1. М.—Л., стр. 1—14.

Сельскохозяйственная наука и академик В. Р. Вильямс. (К его 50-летнему юбилею). — В кн.: Академик В. Р. Вильямс (50 лет научной, педагогической и общественно-политической деятельности). М.—Л., стр. 69—75.

Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям. Сельхозгиз, М.—Л., 100 стр., 2 л. илл.

Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям. (Применительно к запросам селекции). — В кн.: Теоретические основы селекции растений, т. 1. М.—Л., стр. 893—990, 2 л. илл.

Шесть лет работы Академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина. Содоклад-отчет на первой сессии ВАСХНИЛ 21—23 VI 1935. — Бюлл. ВАСХНИЛ, № 6, стр. 15—20.

1936

Азово-Черноморье — огромное всесоюзное опытное поле. — Колхозный путь (Ростов н/Д.), № 1, стр. 3—5.

Ближайшие задачи советской агрономической науки. — Фронт науки и техники, № 2, стр. 61—64.

Гуго де Фриз. (16 II 1848—21 V 1935). — Природа, № 1, стлб. 119—130.

Гуго де Фриз. (16 II 1848—21 V 1935). — Соц. растениеводство, № 17, стр. 5—15.

Закономерности в распределении иммунитета растений к инфекционным заболеваниям. — В кн.: Проблемы иммунитета культурных растений. Труды майской сессии АН СССР 1935 г. М.—Л., стр. 5—16.

Мировой опыт земледельческого освоения высокогорий. Доклад на конференции Академии наук СССР по сельскохозяйственному освоению Памира 23 января 1936 г. — Природа, № 2, стлб. 74—83.

Много неотложной и важной работы. — Хата-лаборатория (Киев), № 2, стр. 12.

Новые достижения по борьбе с ржавчиной за границей. — Бюлл. ВАСХНИЛ, № 7, стр. 36—39.

О межвидовой и межродовой гибридизации пшениц. Выступление по докладу С. М. Верушкина «Важнейшие направления в работе с пшенично-пырейными гибридами» на сессии ВАСХНИЛ, посвященной юбилею Саратовской селекционной станции. — Под знаменем марксизма, № 7, стр. 159—161.

[Основы и итоги интродукционной работы по субтропическим культурам. Изложение доклада на объединенной сессии субтропической секции ВАСХНИЛ и биологической группы АН СССР по субтропикам. Москва, 17—22 XII 1935]. — Сов. ботаника, № 2, стр. 158—160.

Основы интродукции растений для субтропиков СССР. — Сов. субтропики, № 6, стр. 3—18.

Основы интродукции растений для субтропиков СССР. — Тр. ВАСХНИЛ, вып. 22, ч. 2, стр. 39—63.

Пути советской растениеводческой науки. (Ответы практикам). — Соц. реконструкция сельск. хоз., № 12, стр. 33—46.

Растениеводство Азово-Черноморского края. — Бюлл. ВАСХНИЛ, № 6, стр. 5—9.

Растениеводство Советской Киргизии и его перспективы. — В кн.: Проблемы Киргизской АССР, т. 2. М.—Л., стр. 7—28, 1 л. табл.

Советское научное растениеводство. — В кн.: Сельское хозяйство СССР. Ежегодник 1935 г. М., стр. 3—11.

Les bases botaniques et géographiques de la sélection. — Rev. Bot. appl. et Agricult. tropicale, t. 16, № 174, стр. 124—129; № 175, стр. 214—223; № 176, стр. 285—293.

Les centres mondiaux de l'origine des plantes cultivées en agriculture. — Vest. Českosl. Acad. Zeměděl., vol. 12, № 8-9, стр. 575—578, на чешск. яз., фр. резюме.

1937

Г. Г. Меллер. Вместо предисловия. — В кн.: Г. Дж. Меллер. Избранные работы. М.—Л., стр. 3—5. [В части тиража].

Доклад на IV сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина. — Селекция и семеноводство, № 2, стр. 18—20.

Задачи науки в деле освоения природных растительных богатств Азербайджанской ССР. — В кн.: Субтропические культуры Азербайджана. (Работы пленума секции технических культур ВАСХНИЛ, Баку, 20 января 1936 г.). М.—Л., стр. 3—8.

Иммунитет растений к вирусным заболеваниям. — В кн.: Труды Всесоюзного совещания по изучению ультрамикробов и фильтрующихся вирусов, 14—18 XII 1935. М.—Л., стр. 139—156.

Мое путешествие в Испанию. — Новый мир, № 2, стр. 223—253.

Новые достижения по борьбе с ржавчиной за границей. — Защита растений, № 12, стр. 5—10.

Предисловие. — В кн.: За удвоение урожая Ленинградской области. М.—Л., стр. 3—4. (Совместно с А. Б. Александровым).

Предисловие. — В кн.: Теоретические основы селекции растений, т. 3. М.—Л., стр. XIII—XVI.

Проблемы генетики и селекции. Сокращенная стенограмма заключительного слова на IV сессии ВАСХНИЛ. — Фронт науки и техники, № 1, стр. 57—62; № 2, стр. 54—61.

Пути советской селекции. Доклад и заключительное слово на IV сессии ВАСХНИЛ 19—27 декабря 1936 г. — В кн.: Спорные вопросы генетики и селекции. М.—Л., стр. 11—38, 462—473.

Пути советской селекции. (Доклад на сессии ВАСХНИЛ 22 декабря 1936 г.). — Изв. АН СССР, сер. биол., № 3, стр. 635—670, англ. резюме.

Пути советской селекции. — Соц. реконструкция сельск. хоз., № 2, стр. 27—42.

Растениеводство Ленинградской области и пути его развития. — В кн.: За удвоение урожая Ленинградской области. М.—Л., стр. 5—62, 3 л. илл.

Растениеводство СССР в третьей пятилетке. — Соц. реконструкция сельск. хоз., № 7, стр. 42—52.

Томас Гент Морган. — В кн.: Т. Г. Морган, Избранные работы по генетике. М.—Л., стр. III—VIII.

Los centros genetico-geographicas de las plantos cultivadas. — Rev. Fac. agron. La Plata, t. 22, стр. 65—94.

1938

Агрономическая наука. — Наука и жизнь, № 2, стр. 11—16.

Академик Д. Н. Прянишников. (К 50-летию научной деятельности). — Докл. ВАСХНИЛ, № 23-24, стр. 3—6.

Значение межвидовой и межродовой гибридизации в селекции и эволюции. — Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, сер. биол., № 3, стр. 543—563, англ. резюме.

Значение межвидовой и межродовой гибридизации в селекции и эволюции. — Природа, № 4, стлб. 68—82.

Межвидовая гибридизация. (Всесоюзное совещание по межвидовой и межродовой гибридизации при АН СССР). — Фронт науки и техники, № 4-5, стр. 75—83.

Мировые растительные ресурсы и их использование в практической селекции. — В кн.: Математика и естествознание в СССР. М.—Л., стр. 575—595.

Об основных понятиях и терминах в селекции и семеноводстве применительно к организации производства сортовых семян. Докладная записка комиссии под председательством акад. Н. И. Вавилова. — Яровизация, № 1-2, стр. 137—142.

Оригинальный труд о злаках. [Рецензия на книгу: Р. Ю. Рожевиц. Злаки. Введение в изучение кормовых и хлебных злаков. М.—Л., 1937].— Вестн. с.-х. литературы, № 8-9, стр. 59—60.

Предисловие. — В кн.: Руководство по апробации сельскохозяйственных культур, т. 1. Изд. 4-е. М.—Л., стр. 3—6.

Селекция устойчивых сортов как основной метод борьбы с ржавчиной. — В кн.: Ржавчина зерновых культур. М., стр. 3—20.

1939

Академик В. В. Пашкевич. — Докл. ВАСХНИЛ, № 17, стр. 3—6.

Великие земледельческие культуры доколумбовой Америки и их взаимоотношения. — Изв. Гос. географ. общ., т. 71, № 10, стр. 1487—1515, англ. резюме.

Влажные субтропики СССР и их освоение. — Сов. субтропики, № 1, стр. 13—18.

Вступительное слово на торжественном заседании, посвященном 50-летию со дня смерти Н. Н. Миклухо-Маклая, 15 апреля 1938 г. — Изв. Гос. географ. общ., т. 71, № 1-2, стр. 7—9.

Выступление на Совещании по генетике и селекции 7—14 октября 1939 г. — Под знаменем марксизма, № 11, стр. 127—140.

Д. Д. Букинич. [Некролог]. — Изв. Гос. географ. общ., т. 71, № 5, стр. 758—759.

Как строить курс генетики, селекции и семеноводства. — Яровизация, № 1, стр. 131—135.

Новое звено в эволюции культурной ржи. — В кн.: Президенту Академии наук СССР академику В. Л. Комарову к 70-летию со дня рождения и 45-летию научной деятельности. М.—Л., стр. 167—173.

Ответ на статью Г. Н. Шлыкова «Формальная генетика и последовательный дарвинизм». — Сов. субтропики, № 6, стр. 54—56.

Первый ботаник Советской страны. [В. Л. Комаров]. — Вестн. АН СССР, № 10, стр. 22—26.

Первый ботаник Советской страны. [В. Л. Комаров]. — В кн.: Президенту Академии наук СССР академику В. Л. Комарову к 70-летию со дня рождения и 45-летию научной деятельности. М.—Л., стр. 24—28.

Предисловие. — В кн.: Ч. Дарвин. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире. М.—Л., стр. 8—10.

Genetics in the USSR. — Chronica Bot., vol. 5, № 1, стр. 14—15.

1940

Академик В. В. Пашкевич. — Вестн. соц. растениеводства, № 1, стр. 4—8.

Б. А. Федченко как ботаник и географ. К 45-летнему юбилею научной деятельности. — Сов. ботаника, № 3, стр. 3—4.

Предисловие к изданию работ Кельрейтера и Камерариуса. В кн.: И. Кельрейтер. Учение о поле и гибридизации растений. М.—Л., стр. 6—8.

Учение о происхождении культурных растений после Дарвина. (Доклад на Дарвиновской сессии АН СССР 28 XI 1939). — Сов. наука, № 2, стр. 55—75.

Ученисто за произхождението на културнитъ растения следъ Дарвина. — Списание на Земедъиските опитни институти в България, год 10, кн. 3, стр. 3—31.

Ю. М. Шокальский. — Вестн. АН СССР, № 6, стр. 91—96. [Без подписи].

The new systematics of cultivated plants. — В кн.: The New Systematics. Ed. by J. Huxley. Oxford, стр. 549—566.

1941

Entering a new epoch. — Chronica Bot., vol. 6, № 19-20, стр. 433—437.

1951

Estudios sobre el origen de las plantas cultivadas. Vers. esp. por F. Freier. Supervis. por O. Nanez. Buenos Aires, Acme Agency, 212 стр. [Не видели].

The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. Selected writings. Transl. by K. S. Chester. Waltham, Mass., XVIII, 366 стр. с илл. (Chronica Bot., vol. 14, № 1-6). [Перевод статей Н. И. Вавилова из «Теоретических основ селекции», тт. 1 и 2].

1957

Горное земледелие Северного Кавказа и перспективы его развития. (Из работ сельскохозяйственной группы комплексной экспедиции АН СССР). — Изв. АН СССР, сер. биол., № 5, стр. 590—600.

Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции. [Т. 1]. Опыт агроэкологического обозрения важнейших полевых культур. Изд. АН СССР, М.—Л., 462 стр., 5 л. илл.

1958

Новые данные о культурной флоре Китая и ее значение для советской селекции. — Изв. АН СССР, сер. биол., № 6, стр. 744—748.

Эндемичные пшеницы [Китая] и их значение для селекции. — Изв. АН СССР, сер. биол., № 6, стр. 748—751.

ГАЗЕТНЫЕ СТАТЬИ

1922

Наука на Западе. (Беседа с проф. Вавиловым). — Известия, № 73.

1927

Пятый всемирный генетический конгресс. — Известия, № 231.

1928

Афганистан и СССР. — Известия, экстр. № 3/5.

1929

Великие задачи требуют великого подъема. (Съезд по генетике дал 2000 работникам необходимую зарядку). — Правда, № 14.

Всесоюзный съезд по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству. — Правда, № 8.

Итоги съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству. — Ленингр. правда, № 15.

Привет Всесоюзному съезду по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству. — Ленингр. правда, № 8.

Происхождение культурных растений. — Ленингр. правда, № 12.

Успехи научно-исследовательского дела. Из доклада на II Всероссийском агросъезде. — С.-х. газета, № 1.

1930

Всесоюзная академия сельскохозяственных наук имени В. И. Ленина и ее основные задачи. — С.-х. газета, № 18.

За сою и кукурузу. — Правда, № 14.

Наука и социалистическое земледелие. — Известия, № 96.

Научные работники и социалистическая реконструкция земледелия. — Соц. реконструкция и специалисты. (Однодневная газета ВАРНИТСО, 6 мая).

Немедленно использовать пустующую под парами посевную площадь. Обращение Академии сельскохозяйственных наук к колхозам, совхозам, опытным станциям и научным работникам. — Известия, № 85.

Организуем советский Вильморен. (Наше сортовое семеноводство и Майкопский округ Северного Кавказа). — Соц. земледелие, № 135.

Речь на открытии II Международного конгресса почвоведов. — Известия, № 199.

Речь на открытии II Международного конгресса почвоведов.— Соц. земледелие, № 419.

Речь на Первом пленуме Всесоюзной академии селькохозяйственных наук им. В. И. Ленина (ВАСХНИЛ). — Соц. земледелие, № 113.

1931

Агрономическая наука на новом пути. — Известия, № 97.

[Выступление по докладу Наркома земледелия СССР о совхозном строительстве]. — Правда, № 73.

Мировые ресурсы засухоустойчивых растений. — Известия, № 297.

Новые пути исследовательской работы по растениеводству. — Соц. земледелие, № 103.

Приобщить к науке и технике широкие массы трудящихся. (Из письма ВАРНИТСО тов. Сталину). — Эконом. жизнь, № 15.

Проблема растительного каучука в Америке. — Красная газета (вечерний выпуск), (Ленинград), № 136.

Проблема северного земледелия. — Известия, № 337.

Проблема северного земледелия. — Соц. земледелие, № 163.

Против засухи выдвинуть селекцию. — Соц. земледелие, № 296.

Работа Всесоюзного института растениеводства в области интродукции новых растений. — Эконом. жизнь, № 20.

Северное земледелие. — Ленингр. правда, № 324.

[Сообщение о результатах научной командировки за границу]. — Соц. земледелие, № 20.

Широко используем мировые ресурсы засухоустойчивых культур. — Соц. земледелие, № 297.

1932

Агрономическая наука на службе Советской Абхазии. Интервью президента ВАСХНИЛ корреспонденту газеты «Советская Абхазия». — Советская Абхазия, № 128.

Великое переселение сельскохозяйственных культур. — Эконом. жизнь, № 23. (Совместно с М. М. Вольфом).

[Выступление в прениях по докладу правительства Туркменской ССР]. — Известия, № 2.

По Северной и Южной Америке. (Из отчета о заграничной командировке). — Известия, № 84.

1933

Советская агрономия к 16-й годовщине Октября. — Известия, № 272.

1934

Закавказье — родина культурных растений. — Совхозн. газета, № 295.

Наука великой эпохи. — Совхозн. газета, № 108.

Новые виды пшеницы. — Известия, № 207.

Организатор побед северного земледелия. [С. М. Киров]. — Известия, № 283.

1935

Долг ленинградских ученых. — Ленингр. правда, № 294.

На научной основе. — Известия, № 6.

По Абиссинии. — Ленингр. правда, № 242.

Подвиг. (Памяти И. В. Мичурина). — Правда, № 156.

[Приветствие Четвертому Ленинградскому областному съезду Советов].—Ленингр. правда, № 3.

Пшеница в СССР и за границей. — Правда, №№ 298, 299.

Пшеница в СССР и за границей. — Совхозн. газета, № 150.

Пшеница Советской страны. Доклад на сессии ВАСХНИЛ. — Соц. земледелие, № 227.

Советская экспедиция в Абиссинии. — Известия, №№ 243 и 245.

1936

Наши обязательства. — Соц. земледелие, № 163.

По поводу статьи «Путаники семенного дела». — Соц. земледелие, № 68.

Пути советской селекции. — Известия, № 299.

Пути советской селекции. — Соц. земледелие, № 295.

[Речь на областном совещании мастеров высокого урожая и лучших животноводов]. — Ленингр. правда, № 30.

[Речь на Совещании передовиков урожайности по зерну, трактористов и машинистов молотилок с руководителями Партии и Правительства]. — Правда, № 2.

Ржавчиноустойчивые хлеба. Новые опыты по борьбе с ржавчиной за границей и их значение для нас. — Соц. земледелие, № 101.

VII Международный конгресс генетиков в СССР. — Известия, № 75.

1938

Новое в гибридизации. К итогам Всесоюзного совещания по межвидовой и межродовой гибридизации при Академии наук СССР. — Соц. земледелие, № 80.

1939

Арбуз для пустынь. — Соц. земледелие, № 67.

Влажные субтропики СССР и перспективы их сельскохозяйственного освоения. — Соц. земледелие, № 2.

Как строить курс генетики, селекции и растениеводства. — Соц. земледелие, № 25.

Какой должна быть Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина. — Соц. земледелие, № 260.

1940

Мировые ресурсы зимостойких сортов озимой пшеницы, ржи и ячменя. — Соц. земледелие, № 159.

ДОПОЛНЕНИЕ

1932

Современное состояние мирового земледелия и сельскохозяйственной науки. Из впечатлений поездки в Северную Америку и Западную Европу. — Звезда, № 4, стр. 119—132.



ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИЙ АФГАНИСТАН

Н. И. ВАВИЛОВ и Д. Д. БУКИНИЧ

AGRICULTURAL AFGHANISTAN

N. I. VAVILOV AND D. D. BUKINICH





Леониду Николаевичу
Старку
посвящают этот труд
авторы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящей книгой мы открываем серию исследований отдельных стран, куда в последние годы было направлено внимание Института прикладной ботаники в поисках сортовых богатств.

Организация экспедиции. Ключи к решению интереснейших агрономических задач, как например происхождения земледелия, происхождения культурных растений и животных, находятся в мало исследованных древних странах Востока.

Мировые центры, очаги скопления сортовых богатств многих возделываемых растений Старого Света, как показали исследования Института прикладной ботаники, определенно тяготеют к южноазиатским странам, к горным районам юго-западной Азии, к северо-восточной горной Африке (Вавилов, 1924, 1926, 1927, 1927а, 1927б; Vavilov, 1928).

Предшествовавшие исследования Туркменистана, Таджикистана и Узбекистана привели нас к предположению об исключительном значении смежного с СССР и с Индией Афганистана. Изучение, в частности, вопроса о происхождении культурной ржи и пшеницы — главнейших растений полевой культуры — побудило направить наше внимание в первую очередь именно в Афганистан. В 1916 г. при исследовании сопредельных Афганистану областей Таджикистана нами (Вавилов) обнаружен ряд новых, оригинальных, неизвестных в Европе, разновидностей ржи и мягкой пшеницы; эти находки заставили предположить, что центры формообразования ржи и мягких пшениц находятся в самом Афганистане. Естественно, что тогда же возникла мысль о необходимости изучения этой страны.

Помимо того, Афганистан привлекает внимание своей неисследованностью вообще. Несмотря на то, что наши среднеазиатские республики граничат с Афганистаном на протяжении около 1800 км, почти никто из русских исследователей до последнего времени не проникал в эту страну. В течение последних десятилетий, как раз в период, когда началось исследование русскими Центральной Азии, Афганистан, как буферное государство между Россией и Индией, по политическим причинам был закрыт для России; знакомство с ним ограничивалось небольшими случайными сборами ботанического и зоологического материала в смежных с нашими владениями провинциях, не считая военных рекогносцировок в ближние районы северного Афганистана. Еще сравнительно недавно Феррье (Ferrier, 1857) в своих мемуарах писал: «Иностранец, которому случится попасть в Афганистан, будет под особым покровительством неба, если он выйдет оттуда здоровым, невредимым, с головой на плечах».

Только с провозглашением в 1919 г. независимости Афганистана и открытием границы для европейцев становится возможным доступ туда русскому исследователю. В конце 1919 г. в Кабуле впервые появ-

ляется представитель Советской России, а в 1922 г. открылось полномочное представительство СССР в Кабуле и три консульства СССР в пограничных со среднеазиатскими республиками провинциях: Герате, Маймене и Мазар-и Шерифе.

Несмотря, однако, на установившиеся дружественные отношения с Афганистаном, условия въезда туда научной экспедиции до последнего времени оставались далеко не легкими. Понадобилось 1½ года хлопот для изыскания необходимых средств, получения виз и т. д.



Рис. 1. Полпредство СССР в Кабуле. Набережная р. Кабула.
Фот. Н. И. Вавилова.

Преодолев организационные трудности, летом 1924 г. Государственный институт опытной агрономии и Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур отправили научную экспедицию в Афганистан в составе: директора институтов проф. Н. И. Вавилова, инженера-агронома Д. Д. Букинича и селекционера В. Н. Лебедева. 19 июля экспедиция вошла в пределы Афганистана из Кушки через пограничный пункт Чильдухтуран и направилась по пути в Герат.[1]

[1] В транскрипции географических названий мы придерживаемся обычного произношения их в самом Афганистане. Необходимо иметь в виду частое разногласие в транскрипции одних и тех же названий на картах. В особенно резких расхождениях мы приводим в скобках различные варианты (*прим. автора*).

Н. И. Вавилов хорошо понимал лексические особенности восточных языков и относился с глубоким вниманием к географическим именам. Поэтому в настоящем издании редакционная коллегия сочла целесообразным сохранить в тексте транскрипцию географических названий, принятую автором. Карты, помещенные в первом издании этого труда, к настоящему времени устарели по своей географической основе, поэтому содержание их было перенесено под руководством картографа А. А. Гербиха на современную основу соответствующих карт «Атласа мира» (М., 1954) с использованием принятой на них транскрипции (*прим. ред.*).

Цели экспедиции. Основными задачами экспедиции было: 1) исследовать сортовой состав полевых, огородных и отчасти садовых растений Афганистана;

2) выяснить закономерности в распределении растительных культур и сортов по горным склонам Гиндукуша;

3) исследовать технику земледелия и, в частности, технику ирригации в этой замкнутой древней земледельческой стране;

4) собрать сведения о сельскохозяйственных ресурсах этой страны о возможностях хлопководства, во всемерном расширении которого должен быть заинтересован как сам Афганистан, так и СССР.

Маршрут экспедиции. 1 декабря 1924 г., завершив полный круг маршрута, экспедиция вернулась в Кушку. В целом, таким образом, экспедиция пробыла в пределах Афганистана 5 месяцев. Для всестороннего обхвата страны экспедиция разделилась на партии: Хазарийский путь исследовали Д. Д. Букинич и В. Н. Лебедев; северный Афганистан, пограничный с нашими среднеазиатскими республиками, изучен Н. И. Вавиловым, северо-восточный Афганистан, Бадахшан, Кафиристан, Джелалабадский район, южный путь от Кабула через Газни к Кандагару и от Кандагара через Фарах в Герат исследованы Н. И. Вавиловым и Д. Д. Букиничем. Остальные районы изучены полным составом экспедиции.

На прилагаемой карте (рис. 178) можно видеть подробный маршрут экспедиции. От Кушки экспедиция направилась обычным караванным путем к Герату, подробно исследовала Гератский район, пройдя до Кусанского оазиса. Из Герата одна часть экспедиции направилась в Кабул по Хазарийской дороге, т. е. по южному склону Гиндукуша, пройдя, таким образом, наиболее возвышенные районы центрального Афганистана. Другая часть экспедиции направилась из Герата через Кала-и Нау к Маймене, пройдя по северным отрогам Гиндукуша, из Маймене до Мазар-и Шерифа через Балх. Подробно исследовав район Балха и Мазар-и Шерифа, эта часть экспедиции направилась через Таш-Курган на Гайбаг, подробно изучила район Бамиана и вышла через Чарикар на Кабул, соединившись с первой партией.

Кабульский район был детально исследован во всех направлениях, включая направление к Хосту, где в это время еще не были окончательно ликвидированы военные действия против повстанцев. В Кабульском районе (примерно с радиусом в 50—100 км) нами собран богатейший сортовой материал по всем культурам, а также сведения по технике земледелия.

Из Кабульского района часть экспедиции (Н. И. Вавилов и Д. Д. Букинич) направилась по Чарикарской дороге через перевал Саланг к северу, прошла Бану, Нарым, Ханабад. Из Ханабада экспедиция отправилась к востоку в Бадахшан, исследовала Файзабадский район, собрав здесь значительный и оригинальный сортовой материал по полевым культурам. По первоначальному плану из Файзабада предполагалось выйти через Ишкашим на наш Памирский Пост и вернуться через Памир в Фергану. Дойдя до Ишкашима, пришлось изменить маршрут ввиду позднего времени (октябрь), а главным образом учитывая предварительное знакомство с Памиром, хорошо известным тому и другому участникам экспедиции по предыдущим их путешествиям в Среднюю Азию.

Вернувшись из Ишкашима — главного афганского военного поста на Памире — в Зебак, экспедиция решила направиться через малоизвестные, неисследованные районы Кафиристана, имея намерение вер-

нуться через Джелалабад в Кабул, чтобы из Кабула попытаться проникнуть в южный Афганистан.

Прохождение через Кафиристан. Этот маршрут представлял исключительные трудности, и самое прохождение через Кафиристан было сопряжено со значительным риском. На руках не было ни карт, ни описаний английского полковника Робертсона (Robertson, 1896), единственного исследователя восточной части Кафиристана. Несмотря на благожелательное отношение к экспедиции со стороны губернатора Файзабада и начальника афганской крепости в Ишкашиме, мы не могли получить ни определенных указаний о маршруте, ни постоянных местных проводников. Приходилось менять проводников от одной деревни до другой.

Препятствия одно за другим вырастали неожиданно на пути экспедиции (см. подробности в главе о Кафиристане). Продвижение по дорогам, заваленным обломками скал, каменным щебнем в первые же дни привело почти в негодность караван. Приходилось идти значительные пространства пешком. В лесных районах Кафиристана отсутствуют проезжие тропы. Часть пути вьюки пришлось переносить на руках, а лошадей буквально перетаскивать с одной скалы на другую. Путешествие осложнялось еще и тем, что в Кафиристане и примыкающих к нему районах население живет разобщенными группами, говорящими нередко на разных языках и постоянно враждующими между собой. Местные проводники отказывались входить в чужую деревню, бросая караван за несколько километров от поселений. Появление европейцев впервые в этих районах невольно вызывало подозрения, бегство жителей в горы и в кишлаки, обычно расположенные здесь на труднодоступных высотах, во всяком случае недосягаемых для каравана. Малая населенность, невероятные трудности добывания фуража и продовольствия усугубили трудность перехода.

В силу необходимости спасти во что бы то ни стало караван, лошадей, а также сборы семян и растений экспедиция принуждена была поспешно пройти этот интереснейший неведомый край, заслуживающий, несомненно, детального, углубленного и более длительного исследования.

Из Вамы (большая деревня в Кафиристане) экспедиция вышла в Чехосарай, прошла по долине р. Кунар (приток р. Кабула) и вошла в Джелалабад. Из Джелалабада обычным путем (Пешавер—Кабул) экспедиция вернулась к исходному пункту в Кабул.

В начале ноября 1924 г. экспедиция направилась на юг Афганистана, исследовала район Газни, Мукура, Келата (Келат-и Гильзай) и вошла в Кандагар.

Из Кандагара через Гиришк путь идет через Баквийскую пустыню, Султан-Бакву, через Гильмендскую пустыню в Фарах.

Предварительное намерение выйти из Фараха в афганский Сеистан осуществить не удалось. Смежный с ним Иранский Сеистан уже впоследствии, в 1925 г., по поручению Института прикладной ботаники был исследован в агрономическом отношении ботаником Главного Ботанического сада Е. Г. Черняковской (1931). Из Фараха наш путь шел через Сабзевар в Герат, из Герата — снова в Кушку.

Как известно, время пребывания экспедиции в Афганистане совпало с восстанием южных племен, поднятым муллами. Повстанцы, имевшие в виду низвержение Амануллы-Хана, падишаха Афганистана, в августе 1924 г. подступали к высотам Кабула. Французская археологическая экспедиция проф. Фуше, работавшая в это время в северном Афгани-

стане, уже возбуждала ходатайство о возвращении через нашу границу; дипломатические миссии собирались покидать Кабул. К концу осени война закончилась, но все же в связи с осложнениями дороги были закрыты, что вызвало немало изменений в намеченном маршруте.

Несмотря, однако, на эти затруднения, экспедиции удалось фактически обследовать все главнейшие земледельческие районы Афганистана, собрать исчерпывающий материал по полевым и огородным культурам, наметить в общих чертах распределение культур в Афганистане, выяснить сельскохозяйственные ресурсы этой мало исследованной страны и собрать подробные сведения о технике земледелия и ирригации.

Дополнительный маршрут Д. Д. Букинича в 1926—1927 гг. В 1926—1927 гг. Д. Д. Букиничем был дополнительно исследован в агрономическом отношении район у слияния рек Пянджшира и Гурбенда близ Чарикара; подробно изучены долина р. Гурбенда, средняя часть р. Кундуза и Пянджшира, а также пройдены дополнительно следующие новые маршруты:

1) от Бамиана на Бенд-и Амир, на Сайган и на Барфак;
2) от Гайбага через Гури и Души до Бану;
3) от Бану через перевал Хавак на Кабул;
4) от Кабула по долине Логар до Алтимура и на Хурд-Кабул.

Под самым Кабулом Д. Д. Букиничем в 1926 г. подробно исследован огородный район.

В главе о маршрутах мы приводим подробные данные с повысотными указаниями для пройденного пути, которые могут быть полезны как для составления карт, так и последующим путешественникам. Приводимые маршруты могут быть использованы и для описания Афганистана.

В целом экспедицией пройдено в 1924 г. караванным путем около 5000 км; кроме того, в 1927 г. Д. Д. Букиничем исследовано дополнительно до 1000 км нового пути. Не затронутым нашим исследованием остался район, примыкающий к Пешаверу, и район Хоста.

В общем маршрут экспедиции охватил почти всю территорию Афганистана, и нам удалось ознакомиться со всеми типичными его районами, в том числе с почти неизвестным европейцу Кафиристаном, и получить достаточно полное представление о стране в сельскохозяйственном, отчасти этнографическом и экономическом отношениях.[1]

Исследование сортового материала. Весь сортовой семенной и колосовой материал по культурным растениям (свыше 7000 образцов), собранный экспедицией в 1924 г., высевался в течение 3 лет в различных районах СССР: в Узбекистане на Туркестанской селекционной станции, на Северокавказском отделении Института прикладной ботаники в Отраде-Кубанской, на Степной опытной станции в Воронежской губернии, в Киевской губернии на Белоцерковской станции сахаротреста, в Детском Селе (г. Пушкин) и частично в других районах СССР. Это позволяет нам дать более точную характеристику сортового состава культурных растений Афганистана. По некоторым культурам в ближайшее время будут опубликованы отдельными специалистами Института монографические

---

[1] Предварительный отчет о результатах экспедиции см.: Н. И. Вавилов, 1925а, 1925б.

работы. В 1928 г. весь размноженный сортовой материал по пшенице Афганистана разослан опытным станциям СССР.

Единственным трудом по возделываемым растениям Афганистана, до сих пор представляющим большой интерес, является работа английского врача-ботаника Эчисона (J. E. T. Aitchison, 1891), натуралиста, сопровождавшего афганскую разграничительную комиссию, книгой которого мы постоянно пользовались во время нашего путешествия. Эчисон производил исследования в западной части Афганистана. Ценные указания о сельскохозяйственных растениях заключаются также и в ранней работе Эчисона (Aitchison, 1881). В ботаническом отношении, меньше в агрономическом, до сих пор представляют интерес наблюдения Гриффица (W. Griffith, 1847), относящиеся к 40-м годам прошлого столетия.

Наши предположения об исключительном интересе Афганистана в агрономическом отношении более чем оправдались. Из всех стран в мире Афганистан, как увидим ниже, отличается наибольшим разнообразием разновидностей мягкой пшеницы. В юго-восточном Афганистане и примыкающих к нему районах Индии находится основной центр сортовых богатств главного хлеба земли — мягкой пшеницы. Здесь мы нашли настоящих родоначальников культурной ржи. Сортовой состав многих других культур оказался чрезвычайно богатым в этой, как мы увидим, в общем бедной земледельческой стране. Экономическая отсталость в современном смысле обычно свойственна очагам земледелия. Также убоги в экономическом отношении Абиссиния, Перу, Мексика, Колумбия, являющиеся мировыми очагами сортовых богатств многих культурных растений.

Исследование сортового состава Афганистана, как можно было предполагать, представляет как большой научный, так и практический интерес для селекционных целей. Необходимость изучения Афганистана диктуется не только научными, но еще в большей мере практическими запросами СССР.

В обработке сортового материала приняли участие научные сотрудники Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур и Государственного института опытной агрономии.

Экспедицией собран, помимо образцов культурных растений, гербарий диких растений (около 1000 листов). Гербарий передан Главному Ботаническому саду и определен проф. Б. А. Федченко и другими ботаниками сада. В нем установлен ряд новых видов (см.: Рожевиц, 1928).

К книге приложена новая карта Афганистана, в основу которой взята английская карта масштаба 1 : 2 000 000, и в нее внесены исправления и дополнения, а также высотные данные по маршруту, пройденному экспедицией.[1]

Труд составления предлагаемой читателю книги был поделен между Н. И. Вавиловым и Д. Д. Букиничем следующим образом: глава II — Почвенно-гидрологический очерк, глава VI — Техника земледелия и глава VII — Ирригация в Афганистане составлены Д. Д. Букиничем; ботаническое описание хлопчатника Афганистана сделано Г. С. Зайцевым. Все остальное составлено Н. И. Вавиловым.

Общая редакция книги принадлежит Н. И. Вавилову.

---

[1] В настоящем издании эта карта не воспроизведена в связи с тем, что имеются новые, более точные карты Афганистана (*прим. ред.*).

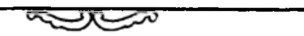
В чтении корректур и проверке географических названий большую помощь оказал нам А. Г. Грумм-Гржимайло. В издании книги деятельное участие принимал С. И. Рубашев. Всем им приносим свою благодарность.

Мы будем удовлетворены, если этот труд послужит хоть в малой мере к познанию соседней с нами страны, на пользу укрепления тесных дружественных отношений народов независимого Афганистана и нашей обширной страны.

У входа караван-сарая Аббаса Великого в Иране красуется надпись: «Мир нечто иное, как караван-сарай, а мы. . .караван». Проходя по земледельческим районам Афганистана, собирая изо дня в день сведения об основном промысле, определяющем жизнь страны, медленно проходя километр за километром караванным путем среди полей, среди земледельцев, занятых своим трудом, мы невольно могли заглянуть в душу убогой, суровой, но гордой и независимой страны. Вся жизнь Афганистана определяется прежде всего тяжелым трудом хлебороба — земледелием и кочевьем.

Предлагаемый очерк есть попытка синтеза сведений об естественно-производительных силах Афганистана под углом зрения натуралиста-агронома. Познание основного промысла Афганистана, будем надеяться, облегчит общее понимание прошлых и будущих судеб этой страны.






Глава I

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ АФГАНИСТАНА

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Орография. Афганистан представляет собой высокогорную страну, площадью равной 634 500 км^2 (246 000 миль^2),[1] т. е. превышающей современную Францию, и расположен между 30°23′ и 38°45′ и 72° в. д. Узкая полоса Вахана на востоке идет до 74°51′ в. д. Границы Афганистана соприкасаются на севере с нашими среднеазиатскими республиками, на западе — с Ираном, на юге — с Пакистаном, на юго-востоке — с Кашмиром и Джамму, на северо-востоке — с Китаем.[2]

---

[1] По Г. К. Ефремову (1950), площадь Афганистана исчисляется в 655 тыс. км^2, а, по данным афганского автора Мухаммеда Али (Mohamad Ali, 1955), — 690 тыс. км^2. (*прим. ред.*).

[2] Лучшей английской географической картой Афганистана является недавно изданная, новая рельефная 9-листная карта, входящая в состав общей карты «India and Adjacent Countries, published under the direction of Colonel C. H. D. Ryder, Surveyor General of India Survey Offices», масштаб 1 : 1 000 000, Calcutta (1925). В нее внесены новые данные, и эту карту можно считать наиболее точной из изданных до сего времени.

Очень хорошо издана, по-видимому, по тем же материалам французская карта в том же масштабе, опубликованная в 1901—1902 гг. (Service géographique de l'armée).

Более мелкая карта, изданная в масштабе 1 : 2 000 000, как часть «India and Adjacent Countries published under direction of Colonel Sir Sidney G. Burrard. Surveyor of India» (1914).

Из русских карт обычно употребляются:

1. 40-верстная (1 : 1 680 000). Изд. Картографического отдела Корп. воен. топографов, М.
2. Карта Афганистана. Масштаб 12 в. в дюйме (1 : 504 000). Названия под ред. Снесарева, изд. Военно-Топографического управления, 1909.
3. Карта Персии, Афганистана и Белуджистана. Масштаб 50 в. в дюйме (1 : 2 100 00). Изд. Военно-Топографического отдела Кавказского военного округа в г. Тифлисе, 1880. (*прим. автора*).

Из более поздних карт могут быть указаны: 1) Иран и Афганистан (1 : 3 000 000). Изд. ГУГК, М., 1950; 2) Иран, Афганистан, Западный Пакистан (1 : 5 000 000). Атлас мира, карта № 179—180, изд. ГУГК, М., 1954 (*прим. ред.*).

Важнейшими справочными сочинениями по географии Афганистана могут служить: Elphinstone (1839), Griffith (1847), Элизе Реклю (1887), Aitchison (1881, 1891), Agnus Hamilton (1906), Afghanistan. The Imperial Gazetteer of India, V. Oxford (1908); Снесарев (1921), Niedermayer (1924), особенную ценность этой книги составляют прекрасные большие фотографии в числе 243, а также дополнительная статья по археологии Афганистана, составленная Diez; Афганистан. Сб. статей, изд. Научной ассоциацией востоковедения, М., 1924; Emil Trinkler (1925, 1928), Бартольд (1926), Furon (1926),

Большая часть Афганистана представляет собой высокогорные районы с понижением к северу, западу и югу. Важнейшие культурные центры находятся на огромных высотах: Кабул расположен на высоте 1760 м над ур. м., Газни — старая столица — на высоте 2360 м. Даже расположенные сравнительно низко крупнейшие города Герат и Кандагар находятся на высотах 925 и 1050 м.

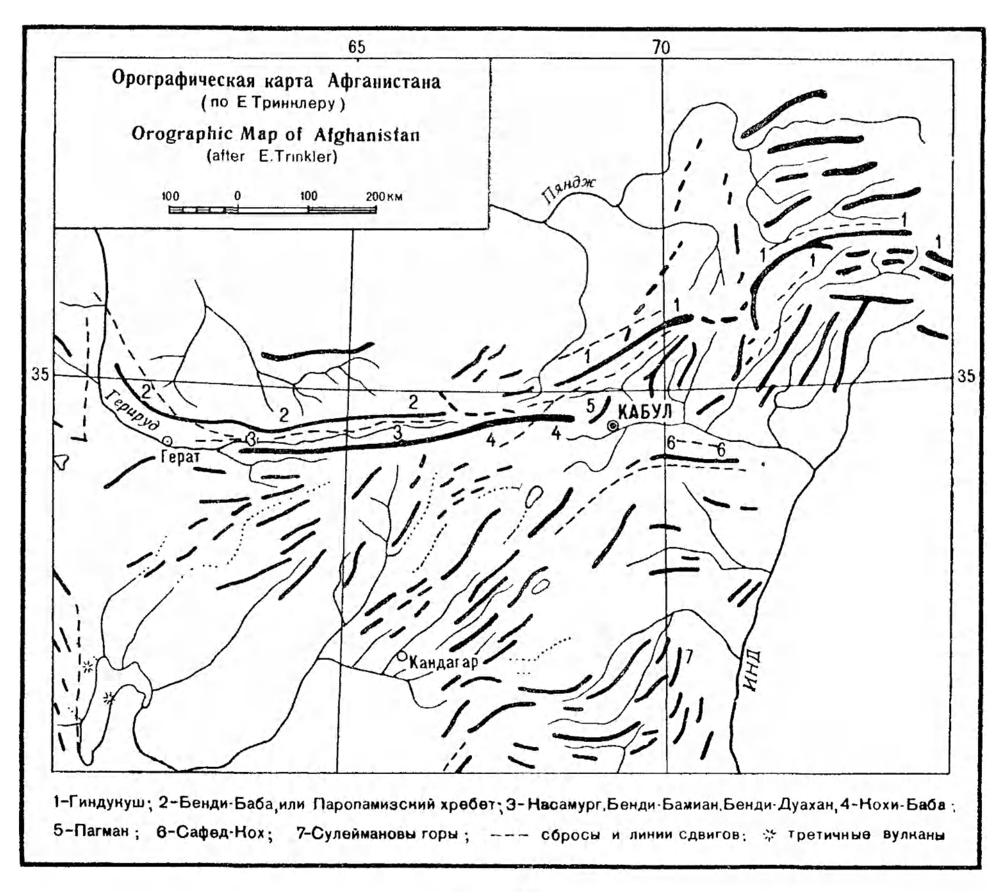


Рис. 2.

Главным хребтом Гиндукушем, Сулеймановыми горами и Парапамизом Афганистан резко делится на северную и южную части, из которых первая граничит с нашими Туркменистаном, Узбекистаном и Таджикистаном. Разделяющий их Гиндукуш идет по диагонали по направлению с северо-востока на юго-запад, примыкая в северо-западной своей части к Памиру. Здесь, у Памира, он особенно труден для перехода, ибо боль-

Grierson (1921), Гаррицкий (1927). В этих работах указаны также многие другие сочинения по Афганистану. Особенно ценна в этом отношении новая книга Тринклера (Trinkler, 1928), где приводится перечень 141 сочинения, посвященных Афганистану (*прим. автора*).

К этому перечню следует добавить книгу афганского историка и экономиста Мухаммеда Али (Mohamed Ali, 1955), недавно изданную в сокращенном русском переводе (Географгиз, 1957), в которой содержатся новейшие данные об экономике и государственном устройстве Афганистана (*прим. ред.*).

шая часть перевалов находится на высоте около 5000 м. Один из сравнительно невысоких перевалов, Парун, пройденный нашей экспедицией, расположен в перевальной точке на высоте 4760 м. В центральной части Гиндукуша вершина Хавака достигает 3600 м; вершина Саланга — 4300 м; хребет Кух-и Баба, примыкающий с запада к Гиндукушу, имеет вершину около 5000 м (см. орографическую карту).

Гиндукуш и примыкающие к нему хребты (Кух-и Баба, горы Кафиристана, Бенд-и Дуакан, Бенд-и Баян, Центральноафганский массив) составляют наиболее возвышенную северную группу горных цепей. На юге Афганистана мы вступаем снова в горный район, но менее выраженный. Горы Чагай, простирающиеся у границы Белуджистана, тянутся на 150 км с их главной вершиной Маляк Тезнан (2300 м над ур. м.). На границе с Ираном тянутся горы Мирджана, достигающие 2500 м.

Горные цепи орографически как бы выходят в виде веера из северо-восточного узла, расположенного между верховьями Инда и Аму-Дарьи. Между северной и южной горными областями, в среднем на высоте в 700—800 м, простираются огромные бесплодные пространства (до 150 000 км^2), составляющие в юго-западной части страны Гильмендскую и Баквийскую пустыни, а на самом юге — Регистан, или «страну песков», граничащую с Белуджистаном.

В западной части, в наиболее низменных местах, в Сеистане, расположены болотистые озера.

Понижение наблюдается не только к северу, западу и югу, но также частично к востоку на пути в Индию. Долина р. Кабула, от самого города Кабула по направлению к Джелалабаду, быстро снижается с 1760 до 600 м, образуя Джелалабадскую низменность с субтропическим климатом.

Наиболее низменные районы северного Афганистана, как Бактрия (около Балха и Мазар-и Шерифа), расположены на высотах от 300 до 400 м.

Афганистан административно делится на 5 больших провинций: Кабульскую, Кандагарскую, Гератскую, Мазар-и Шерифскую (или Туркестанскую) и Каттагано-Бадахшанскую, а также в нем выделяются еще 4 меньшие провинции: Джелалабадская, Хост, Фарах и Маймене.[1]

Гидрография. За исключением р. Кабула и его притоков, впадающих в Инд, а через Инд в Индийский океан, остальные реки Афганистана, как и всей Центральной Азии, характеризуются замкнутыми бассейнами: ни одна капля дождя, выпадающая в бассейнах рек, за исключением р. Кабула, не возвращается в океан.

Главнейшими в Афганистане являются реки: Аму-Дарья, Гильменд и Кабул с их притоками. К бассейну Аму-Дарьи можно отнести условно также реки Мургаб и Герируд, хотя они обе не доходят до Аму-Дарьи, теряясь в пустынях. Кроме того, имеется большое число мелких водосборных бассейнов, существующих лишь после таяния снегов; к лету же они нацело высыхают.

Р. А м у - Д а р ь я берет свое начало в Памирах, вбирает в себя реки-притоки Кокчу и Кундуз и на протяжении целых 800 км тянется вдоль афганской границы, составляя естественную грань с нашими владениями, откуда, пересекая наши среднеазиатские республики, впадает

---

[1] Это деление относится к периоду экспедиции авторов. В настоящее время в Афганистане имеется 7 провинций: Кабульская, Кандагарская, Гератская, Мазар-и Шерифская, Каттаганская, Восточная (Машрики) и Южная (Джунуби) и 6 областей: Майменинская, Фарахская, Бадахшанская, Гиришская, Парванская и Газнийская (*прим. ред.*).

в Аральское море. В Аму-Дарью собираются воды с северных склонов Гиндукуша, Кух-и Баба и хребта Бенд-и Баяна, отделяющих бассейн ее от бассейнов рек Кабула и Гильменда.

Р. Г е р и р у д длиной около 850 км, протекает между Фируз-Кухом на севере и Сефид-Кухом на юге. Около Герата она поворачивает к северу, пересекает нашу границу у Зульфикара и иссякает в Туркменистане в Тедженском оазисе.

Р. М у р г а б (около 600 км длиной) берет свое начало в Фируз-Кухе, пересекает ниже Бала-Мургаба советскую границу и теряется в песках Мервского оазиса в Туркменистане.

Р. Г и л ь м е н д (около 1000 км длиной) берет начало в горах Санглаха в 100 км к западу от Кабула, между Бамианом и Кабулом, и орошает весь юго-западный Афганистан. Пересекая на пути Хазару и теряясь в южных пустынях, она входит, наконец, в солончаковые топи Гамун-и Гильменд — район Сеистана. В р. Гильменд впадает р. Аргендаб с притоками Тарнаком и Аргестаном.

Р. К а б у л, наименьшая из всех главных по протяженности (460 км), орошает южные склоны Гиндукуша, долину Кабула; отсюда, круто спускаясь к Джелалабаду, она впадает в Инд. От бассейна р. Гильменда р. Кабул отделена Пагманским хребтом — отрогом Гиндукуша. Долины р. Кабула и ее притоков (с севера Пянджшир, Тагар, Алишанг, Алингар и Кунар, с юга Логар и Сурхаб) являются наиболее населенными во всем Афганистане.

Геология. Общий рельеф горных районов Афганистана с остроконечными вершинами свидетельствуют о сравнительно недавнем поднятии горных хребтов. Возникновение основных горных массивов Афганистана относится к третичному периоду. Вреденбург (Vredenburg) относит главный подъем к миоцену. К концу миоцена, по его исследованиям, определился облик современного Афганистана. К третичному периоду Тринклер (Trinkler, 1928) относит поднятие Гиндукуша, Парапамиза, индо-афганских пограничных гор, а также южного Афганистана. Древнейшими массивами (вероятно, архейского или докаменноугольного возраста) Тринклер считает районы Кабула, Пагмана, Сиах-Кух, Сефид-Кух, Кафиристан, Сват, Байяур, Дир и нижний Пянджкора. Центральный хребет Гиндукуша, как показывают многие исследователи, сложен из гранитов, диоритов, кристаллических сланцев, мраморов и пегматитовых жил. Такой же характер свойствен отрогам Гиндукуша в Кухистане, а также Пагманскому массиву. Центры горных массивов представлены главным образом изверженными породами. Осадочные породы — мел и юра — особенно развиты в районе Бамиана, Бенд-и Амира, Сайгана и к северу от Герата. Под третичными отложениями заняты каменистые пустыни и равнины Афганистана, переходящие в пески и солончаковые пространства. Третичные отложения занимают также район Герата. Районы Маймене и Бадгиза и большей части Афганского Туркестана составляют часть огромного Арало-Каспийского бассейна, занятого в значительной мере третичными и более поздними отложениями. Предгорные всхолмления северного Афганистана заняты третичными конгломератами, одетыми лёссовидными чехлами той или другой мощности. Такого рода всхолмления идут и на северо-запад, откуда переходят в пески Закаспия.

Значительную роль в Афганистане играют также четвертичные образования. Между указанными выше выходами пород древнего возраста пятнами расположены конгломераты, песчаники, пески и глины моло-

дого возраста, а также современные наносные отложения. Особенно большие площади заняты новейшими наносными образованиями в Кабул-Чарикарской низине, по долине Герируда к западу от Герата и по долине р. Гильменда.[1]

Климат. Продолжительных метеорологических наблюдений, которые проводились бы в различных районах Афганистана, до сих пор не имеется. Существуют лишь разрозненные данные дипломатических миссий по Кабулу, Герату и Кандагару и случайные сведения, сообщаемые путешественниками. Наиболее подробные данные по климату северного Афганистана собраны Далласом (Dallas, 1891) (период 1884—1886 гг.).

Будучи расположен в поясе высокого давления северного полушария, вдали от океана, среди суши обширного материка, Афганистан, так же как и наши среднеазиатские республики,[2] в общем характеризуется сухостью воздуха, малой облачностью, обилием света, малым количеством осадков, жарким летом и сравнительно холодной зимой.

Характерной особенностью для Афганистана в целом является континентальный климат, резкое различие дневных и ночных температур, малое количество осадков. Караван, проходящий в ноябре—декабре около Кандагара, страдает в полдень от жары, доходящей даже в эти месяцы на солнцепеке до 25—30° С. Ночью же температура падает ниже 0°, вода замерзает, и к утру путник мерзнет на стоянках, в рабатах. Годовые колебания на юге достигают 60°.

Определяющим фактором здесь обычно является не широта и долгота, а высота над уровнем моря; самый рельеф страны определяет многообразие климатических условий Афганистана. Эти условия резко меняются от крайних высотных пределов культуры (около 3400 м), где с трудом вызревает ячмень, до районов возделывания сахарного тростника, апельсинов, финиковой пальмы (на высоте в 600—800 м).

Количество осадков связано с высотой. По-видимому, так же как и у нас в среднеазиатских республиках, пояс наибольшего увлажнения лежит около 2000 м. С понижением количество осадков убывает. Выше, за пределами дождевых облаков, воздух снова становится суше, количество осадков убывает. Известно, что на Памирских и примыкающих к ним высотах афганского Бадахшана количество осадков чрезвычайно мало, и эти высокогорные области являются по своему характеру высокогорными пустынями.

Основываясь на распределении тепла, влаги и высоты над уровнем моря, а также на характере культурной и дикой растительности, являющейся в общем показателем климата, схематически мы делим Афганистан на следующие шесть климатических областей.

А. Горные области с холодным и умеренным климатом, с хорошо выраженным различием времен года.

1. Высокогорные области, расположенные выше 2400 м над ур. м., с зимой, продолжающейся от 7 до 9 месяцев. Сюда относятся, например, Хазара, значительная часть Бадахшана. Это — область яровых хлебов (пшеницы, ячменя, яровой ржи), преимущественно поливных посевов. Крайние высоты характеризуются сухим пустынным климатом, напоминающим высокогорные Памирские пустыни.

---

[1] См. геологическую карту Афганистана в книге Тринклера (Trinkler, 1928).

[2] См.: Климатическое районирование Средней Азии. Материалы по районированию Средней Азии. Комиссия по районированию Средней Азии. Ташкент, 1926.

2. Области умеренного климата, расположенные между 1300—2400 м над ур. моря. Сюда относятся районы Кабула (1760 м), Газни (2360 м).

В Кабуле, по 8-летним английским наблюдениям,[1] годовое количество осадков в среднем 275 мм (11 дюймов). Из них наибольшее количество выпадает в марте и апреле. С июня по сентябрь дождей обычно не бывает. Снег выпадает в декабре, январе, феврале и марте. Температура января 0.9°, средняя годовая 10.9°. Максимальную температуру в августе Фурон (Furon, 1924) отмечает для Кабула в +36.4°, минимум в феврале —18°, т. е. амплитуда между летом и зимой достигает почти 60°. Первые заморозки в октябре. Посев весной начинается в конце апреля. Вегетационный период короткий. Уже в сентябре при максимуме в 30° в будке минимальная температура доходит почью до 7° и даже ниже (данные Э. М. Рикса в Полпредстве СССР в Кабуле). В Кабуле еще вызревает виноград. В Газни снег держится около 3 месяцев.

Эта область преимущественно характеризуется поливной озимой пшеницей и вообще поливной культурой.

Б. Низинные области, ниже 900 м.

3. Пустынные области с малым количеством осадков (меньше 250 мм), с высокой температурой в летние месяцы (не менее 25° для самого теплого месяца), с холодной зимой (обычны понижения ниже 0°). Сюда относятся районы северного Афганистана, примыкающие к Туркменистану и Узбекистану между Термезом и Тахта-Базаром, а также значительные районы, примыкающие к Сеистану. Последние отличаются более высокой температурой. Здесь зимует еще финиковая пальма (неплодоносящая).

4. Области степей[2] и предгорий. Сюда относятся обширные районы Маймене, Мазар-и Шерифа, район к югу от Кушки, большая часть Афганского Туркестана. По сухому климату эта область напоминает наши южные степи. Осадки выпадают преимущественно в зимнем полугодии. Зимой температура падает ниже 0°. Лето знойное, со средней температурой теплого месяца выше 25°. Район преимущественно неполивных («богарных») посевов, что указывает на относительно значительное количество осадков по сравнению с предыдущей областью.

По Далласу (Dallas, 1891), для этой области (он приводит все данные, собранные им в северном Афганистане за три года к уровню в 760 м и к 35.5° с. ш. и 63.5° в. д.) средняя температура за год около 14.1°, январь 1.1°, февраль 2.4°, март 8.7°, апрель 12.5°, май 19.9°, июнь 22.8°, июль—август 26.1°, сентябрь 21.6°, октябрь 13.6°, ноябрь 10.2°, декабрь 3.8°. Среднее суточное колебание 15.8°, в июле—августе 19.6°.

5. Джелалабадская низменность с субтропическим сравнительно влажным климатом. Зима мягкая, температура не спускается ниже 0°. Осадков больше, чем в предыдущих областях, но все же немного. В Пешавере (высота над ур. м. 340 м) годовое количество осадков 337 мм. Различие времен года выражено слабо. Около Джелалабада вызревают апельсины, сахарный тростник, финики.

В. Средняя зона от 900 до 1300 м.

---

[1] The Imperial Gazetteer of India. Afghanistan, 1908.

[2] М. Г. Попов не без основания считает более правильным называть их полустепью или полупустыней в отличие от типичной степи. Условно мы придерживаемся в этой книге термина степь, хотя постоянно надо иметь в виду ее отличный характер от южнорусских степей (*прим. автора*). В настоящее время для наименования этого типа растительности наиболее употребительны термины «субтропические степи» или «полусаванны» (*прим. ред.*).

6. Пустынные области с очень малым количеством осадков (менее 250 мм). Зимы холодные. Сюда относятся район Кандагара, Гератская долина, характеризующиеся преимущественно поливной культурой. Климат сухой, со значительными суточными колебаниями температуры.

В Кандагаре выпадает в год около 150 м дождя; снега обычно не бывает; самое жаркое время в году — июнь, июль и август, когда средняя температура достигает в тени 40°; первые морозы наступают в середине ноября, последние — в мартэ.[1] Южнее Кандагара, около Белуджистана, температура в тени доходит до 48°. В Чамане в 1897 г. выпало 74 мм осадков. Крайние температуры: — 15.9° и +44.4° (Hann, 1911, III Bd.). Герат более холодный. Зимой в феврале (по данным Генерального консульства СССР) наблюдается понижение температуры до —12°; бывает снег. В Герате ясно различаются 4 времени года, приблизительно по 3 месяца. Весна начинается в марте. Самые дождливые месяцы март и апрель. В Могоре (970 м) к востоку от Кала-и Нау даже в августе ночи прохладные. В Чичакту (1030 м) к востоку от Бала-Мургаба (575 м) 14 августа 1924 г. на солнце днем температура достигла 50°, ночью 13°. В общем весь район от Бала-Мургаба до Маймене (970 м) характеризуется резкими суточными колебаниями температуры. Днем в августе температура доходит до 45—50°, ночью 11—12°.

СХЕМА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ

Для натуралиста и агронома Афганистан представляет прежде всего интерес необыкновенным разнообразием ландшафта, которому в значительной мере, как увидим, соответствуют типы хозяйства, распределение культур и самый сортовой (расовый) состав возделываемых растений.

Всхолмленные степи предгорий северного Афганистана. Вступая через Кушку в Герат, пересекая огромные пространства северного Афганистана от Кушки до Маймене, от Маймене к Мазар-и Шерифу, от Мазар-и Шерифа к Ханабаду и Файзабаду, путник проходит районы, напоминающие по ландшафту южный Закаспий, южный Таджикистан (Бухару). Караван идет все время по удобным протоптанным тропам, по волнистой местности, лёссовидным увалам, характерным для всего северного Афганистана от Кушки до Файзабада.

Всюду богатая травянистая растительность, обильные пастбища пырея (*Agropyrum repens* P. B., *A. trichophorum* Richt.), житняка (*A. cristatum* Bess.). Северо-западное взгорье между Сайганом и Кушкой покрыто настолько пышными пырейными лугами, что их можно скашивать косилкой. Здесь в изобилии встречаются *Aegilops triuncialis* L.,[2] *Ae. squarrosa* L., *Ae. cylindrica* Host, представленные разнообразными формами; реже попадается *Ae. crassa* Boiss. Около дорог постоянный спутник *Hordeum spontaneum* C. Koch, иногда в огромном количестве, часто *H. bulbosum* L., *H. crinitum* Coss., *H. murinum* L. Обычно вкраплен *Eremurus Olgae* Rgl. Даже в июле здесь еще можно видеть изобилие несъеденного травостоя (рис. 4).

---

[1] В Кандагаре в 1926 г., по данным, любезно сообщенным нам Полпредством СССР в Афганистане, осадки распределяются следующим образом:

январь	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нояб.	декабрь
20 мм	25	35	35	10		4	2	2	2	5	10 мм

Итого 150 мм

[2] *Aegilops triuncialis* L. здесь очень разнообразен. Найдены формы почти безостые, с гладкими и опушенными чешуями.



Рис. 3. У берегов р. Кош-Дарья (недалеко от Султан-Баква). Конец ноября.
Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 4. Заросли *Erianthus ravennae* L. между рабатом Буканом и Урмачем (северный Афганистан), снято 13 VIII.
Фот. Н. И. Вавилова.

На более плотных лёссовидных холмах севернее Бала-Мургаба (на высоте 800—900 м) на несколько десятков километров от рабата Букана тянется формация редких кустов луха — *Erianthus ravennae* (L.) P. B. На более пологих плотных лёссах обычны заросли *Glycyrrhiza glabra* L. var. *glandulifera* Rgl., могущие быть использованными для лекарственных целей; много *Alhagi camelorum* s. l. — корма верблюдов. Даже высокие сухие плато сравнительно богаты растительностью. Из полыней преобладает *Artemisia herba-alba* Asso, изредка встречается *A. cina* s. l., не имеющая здесь, однако, сплошных зарослей наподобие туркестанских у Чимкента. Полынная зона около Ханабада представлена *A. herba-alba* Asso s. l., *A. maritima* L. s. l., *A. cina* Berg. ssp. *iranica* H. Krasch., а склоны покрыты *Cynodon dactylon* Pers. От Бала-Мургаба до Маймене и дальше к востоку на лёссовидных всхолмлениях, на пустырях и в качестве сорняка часты заросли *Prosopis Stephaniana* Willd.

По крутым холмам расселилась отдельными одиночными деревьями фисташка, являющаяся предметом использования для кочевого населения. Еще на менее доступных кручах приютилась арча (*Juniperus polycarpos* C. Koch).

Любопытно всюду завоевание отдельными растительными видами сплошных пространств, как бы своего рода племенное расселение растительности.

От Кушки до Файзабада, т. е. на протяжении более 1000 км, сосредоточены богарные (неполивные) посевы хлебов, в особенности пшеницы, ячменя, бахчи (чаще дынь, реже арбузов), изредка встречаются богарные посевы зерновых бобовых (чечевицы, чины, гороха, маша) и даже хлопчатника (например, к северу от Кала-и Нау). Особенно большие площади (но все же пятнами, а не сплошь) заняты под богарой около Маймене, Мазар-и Шерифа, Ханабада и Файзабада.

В общем весь предгорный северный Афганистан можно характеризовать как область преимущественно лёссовидных почв, пастбищ, сухих лугов, богарных посевов. Естественные ресурсы дикой растительности привлекают сюда кочевников со всего Афганистана и даже из смежных районов нашего Туркменистана. Караваны находят здесь в изобилии корм. И, очевидно, не случайно именно в этой области, на перепутье между Индией и Месопотамией, создалась в прошлом Бактрийская культура, с ее богатствами, о которых писал Геродот.

Сюда сходятся со всего Афганистана огромные стада пестрых овец и черных длинноухих коз. У самого Маймене в августе мы видели стада, пригнанные из-под Кандагара.

Характерным признаком ландшафта предгорий северного Афганистана являются черные шатры южных кочевников (мальдаров), отличные от кибиток туркменского кочевого населения. Этот тип черного пологого шатра мы встречали в наших путешествиях в Сирии, Трансиордании, Палестине и Марокко.

Открытые, не защищенные какими-либо естественными преградами районы северного Афганистана являются преимущественно сосредоточием кочевого и полукочевого населения. Не всегда находишь указанные на старых географических картах поселки: периодически они передвигаются с места на место. По естественноисторическим условиям обширные предгорья северного Афганистана предназначены для производства шерсти, для кочевого хозяйства. Лишь «калтаманство» (разбойничество), неурегулированность земельных отношений, племенная рознь мешают более полному использованию богатых пастбищных и укосных угодий этого края.

Долина Герата. За перевалом в 1700 м высоты, на пути от Кушки к Герату, местность резко меняется. Парапамизское плато переносит нас в совершенно иной мир редкой полынной полупустыни с обособленными кустиками *Cousinia*, *Ephedra*, различных солянок. Естественная преграда в виде бесплодного горного хребта отделяет район Кушки от южного Афганистана. Пересекая горный хребет, спускаясь с Парапамизских гор, путник попадает в обширную интенсивно возделываемую

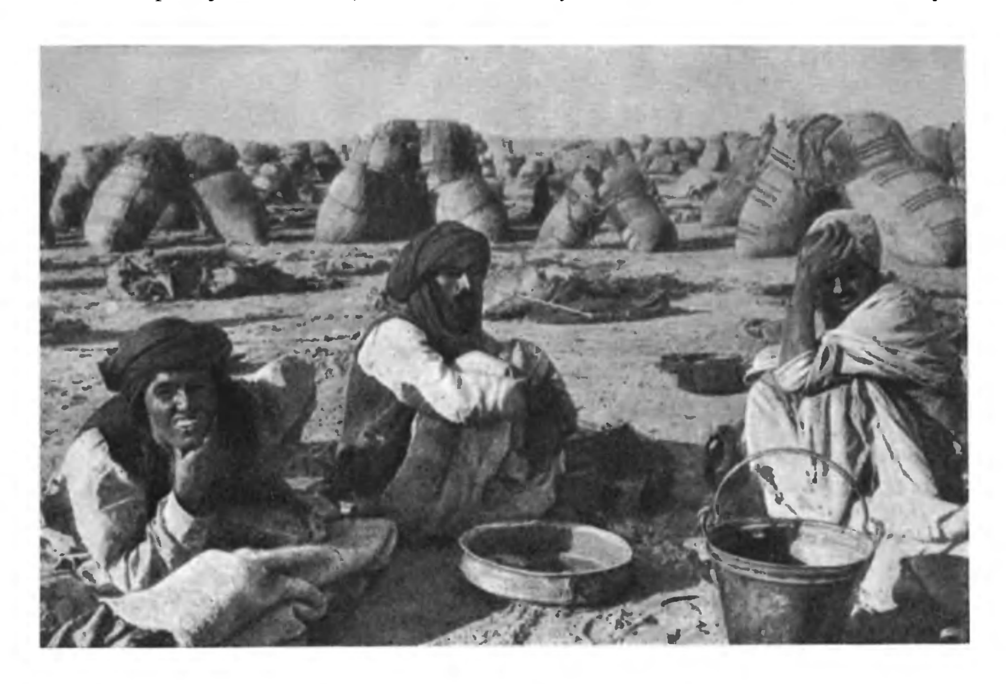


Рис. 5. Остановка каравана с шерстью в Баквийской пустыне.
Фот. Н. И. Вавилова.

долину р. Герируда. Перед ним открывается словно сплошное зеленое озеро — Гератская долина. Город слился с полем, минареты, мечети, кладбища перемешиваются с садами, полями. Собственно город за стенами — ничтожная площадь. Ширина долины доходит до 30 км около Герата, суживаясь к востоку и западу. Весь оазис представляет собой сплошную культуру; одна деревня примыкает к другой, составляя как бы целый, сплошной огромный город-сад, город-поле.

Пологие берега Герируда с аллювиальными довольно глубокими почвами, легко орошаемыми, с достаточным количеством воды, способствовали созданию здесь интенсивнейшей земледельческой культуры, напоминающей собой, как увидим в дальнейшем, и по плотности населения, и по своему типу хозяйства самые интенсивные оазисы Востока — Дамаск, Египет.

Южные пустыни Афганистана. От Герата через Кандагар идет обычный караванный путь на Кабул. Через несколько часов по выходе из Герата к югу путник вступает в пустыню; начинаются огромные бесплодные, безлюдные пространства.

Проходят все три типа пустыни: каменистая, глинистая и песчаная. К югу от Кандагара расположена обширная область песчаных пустынь, так называемый Регистан — «страна песков». Трудный путь проходит караван по пустыне. Рабаты расположены значительно реже, чем в северном Афганистане; нередко на остановке, несмотря на усилия, не найдешь ни фуража, ни продовольствия. В зимнее время, когда обычно передвижение идет южным путем из Герата в Кабул и обратно, караваны терпят лишения от недостатка воды, кормов. В летние месяцы ко всему этому присоединяется еще нестерпимая жара.

Редкая пустынная растительность характеризует пустыни южного Афганистана. Осенью разбросаны отдельными кустами разные виды полыни, солянок, *Aristida*, *Alhagi camelorum* s. l. — верблюжья колючка. Лишь весной снова оживает пустыня, и пространства, обычно голые осенью и зимой, покрываются яркими пятнами красных, белых и желтых тюльпанов, гиацинтов, нарциссов и ирисов (Prain, 1908; стр. 33).

Характерным растением песчаной и даже отчасти каменистой пустыни, при наличии прослоек гравия и песка, является дикий арбуз — колоцинт — *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. Целые заросли диких арбузов покрывают осенью пустынные пространства, словно кто нарочно насеял бахчу в этом безлюдном крае. По происхождению своему африканец, дикий арбуз нашел в Баквийской и Гильмендской пустынях свою вторую родину. Колоцинты, достигая по размерам крупных апельсинов, иногда сотнями и тысячами покрывают поверхность. Горький вкус их является защитой от поедания животными. Неопытный путник, впервые попавшие сюда верблюд и конь платятся жестоко за попытку отведать сочный плод. Высохшие плоды колоцинта в виде гремящих мячиков катаются по пустыне, подгоняемые ветром.

Земледелие возможно здесь только при искусственном орошении. Сухой климат, отсутствие водных источников заставляют прибегать к самым тяжким способам добывания воды — проведению к я р и з о в — подземных водосборных галерей, — чтобы оросить ничтожные клочки культурной земли. Словно могилы, тянутся линии холмиков из выброшенной земли от чистки галерей. Только крайняя нужда могла загнать в эти районы земледельческое население. К лету, когда зной окончательно сжигает последние остатки весенней растительности, большая часть населения перекочевывает со стадами на север, и только кое-где изредка по балкам у воды остается коренное население со своими стадами.

Кандагарский оазис. Кандагар, приютивший значительное земледельческое население и являющийся важнейшим торговым центром южного Афганистана, представляет собой самый крупный оазис в пустыне. В трех километрах к востоку от Кандагара караван уже выходит в настоящую пустыню с редкими растениями полыни, верблюжьей колючки, солевыми выцветами почв. Пройдя от Газни сотни километров пустыни, караван входит в Кандагаре в тенистые сады, аллеи из тутовых деревьев. Издали выделяются пирамидальные кипарисы. Кандагарский оазис орошается семью каналами из р. Аргендаба.

Во всем Афганистане это главный рынок плодоводства. Базар в Кандагаре осенью и зимой завален крупными гранатами превосходного качества, айвой, виноградом. Из Кандагара караваны вывозят тысячи пудов свежих и сушеных фруктов в Индию. Если широкие и пологие берега р. Герируда с легко проницаемыми наносными почвами около Герата способствовали развитию полеводства и огородничества, то здесь

Рис. 6. Баквийская пустыня. Дикие арбузы — *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.
Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 7. Гильмендская каменистая пустыня.
Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 8. Вид кяризов около рабата Мукура (между Газни и Келатом). Видны огромные кучи земли, вынутые для очистки водосборного канала, идущего от гор к селению.

Фот. Н. И. Вавилова.



Рис. 9. Ирригаторы около Кандагара. Проведение оросительных борозд.

Фот. Н. И. Вавилова.

узкие прибрежные полосы с каменистыми неглубокими почвами привели к развитию интенсивного плодоводства.

Горные долины (от 1400 до 2600 м). Наряду с рассмотренными большими оазисами Герата и Кандагара значительные массивы поливного земледелия Афганистана сосредоточены также в более или менее узких долинах, приподнятых на высоты от 1400 до 2600 м. Сюда относятся прежде всего долина р. Кабула в ее верхних частях, Газни, древняя долина Бамиана,



Рис. 10. Долина р. Аргендаба около Кандагара.
Фот. Н. И. Вавилова.

Файзабад в Бадахшане и множество более мелких пятен культуры по всему горному Афганистану.

Так же как оазисы Герата и Кандагара, горные долины характеризуются отсутствием богарного земледелия, столь широко распространенного в северных предгорьях Афганистана.

До 2400 м здесь сосредоточена преимущественно поливная культура озимой пшеницы; выше распространены главным образом яровые посевы. Долины расположены отдельными блюдцами, впадинами, размер которых определяет величину земледельческих поселков. Почвы этих долин обычно неглубокие сероземы, иногда с явно выраженной слоистостью. Хозяйство оседлое, постройки прочные. Оросительная система разработана. Здесь сосредоточены главным образом полеводство и огородничество. Число культур ограничено. В Газни не вызревают ни хлопчатник, ни рис. Предел культуры определяется здесь виноградом, еще в Кабуле дающим продукт высокого качества.

Характерной чертой этого нагорного типа земледелия является обособленность, замкнутость селений, интенсивный тип хозяйства, исполь-

зование каждого метра доступной культуре площади. Именно на этих высотах, в особенности в юго-восточном Афганистане, по направлению к Индии, сосредоточено поразительное сортовое богатство пшеницы, выделяющее эту область на всем земном шаре по разнообразию форм мягкой и карликовой пшениц, а также некоторых зерновых бобовых культур.

Малая площадь культурной земли в этих узких горных долинах не удовлетворяет потребностей населения. Под самым Кабулом можно видеть палатки кочевников. Осенью огромные караваны номадов возвращаются с севера, из центрального Афганистана в долину р. Кабула.

Рис. 11. Финиковые пальмы в Хурмалеке (около Фараха).

Фот. Н. И. Вавилова

Джелалабадская низменность. Спускаясь от Кабула к Индии по долине р. Кабула к Джелалабаду, путешественник видит перед собой совершенно своеобразный ландшафт, переносящий его в субтропики.

На высотах в 600—800 м на значительном протяжении к востоку и западу от Джелалабада и в особенности около самого города расположены прекрасные рощи апельсинов и лимонов, группы финиковой пальмы с вызревающими плодами, сады с богатейшей субтропической растительностью, аллеи из пирамидальных кипарисов, магнолии, жасмин (*Jasminum officinale* L.), древовидная клещевина, древовидный тамариск (*Tamarix articulata* Vahl.). На полях видны южные субтропические культуры: сахарный тростник, мощный *Cajanus indicus* Spreng. Клочок ландшафта Индии перенесся как бы случайно в соседний суровый горный Афганистан. В зимнее время, когда Кабул покрывается снегом, правительство переезжает из Кабула в Джелалабад, где в это время цветут магнолии и лимоны. Влияние Индийского океана, тропической Индии сказывается здесь, как нигде в Афганистане.

От Чехосарая вдоль р. Кунара, а также всей Джелалабадской низменности сероземы сменяются характерными темноцветными почвами, ландшафт составляет оригинальная дикая растительность, не свойственная остальным областям Афганистана: заросли олеандров (*Nerium odorum* Solander), характерного *Calotropis procera* R. Br. из *Asclepiadaceae*, оригинальные *Solanum* — растительность южных стран, поразительно напоминающая долину Иордана в Палестине. Начинают попадаться в большом количестве стада буйволов, столь типичных для южных низинных, боло-

Рис. 12. Поросль финиковой пальмы в Хурмалеке (около Фараха).
Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 13. Апельсиновые рощи в Джелалабаде.
Фот. Н. И. Вавилова.

тистых местностей. Буйвол становится здесь обычным полевым рабочим скотом.

Почти тот же ландшафт свойствен Лагману, расположенному выше по р. Кабулу.

Трудно представить себе бо́льший контраст, чем бесплодные Баквийская и Гильмендская пустыни и цветущий оазис Джелалабада с могучей

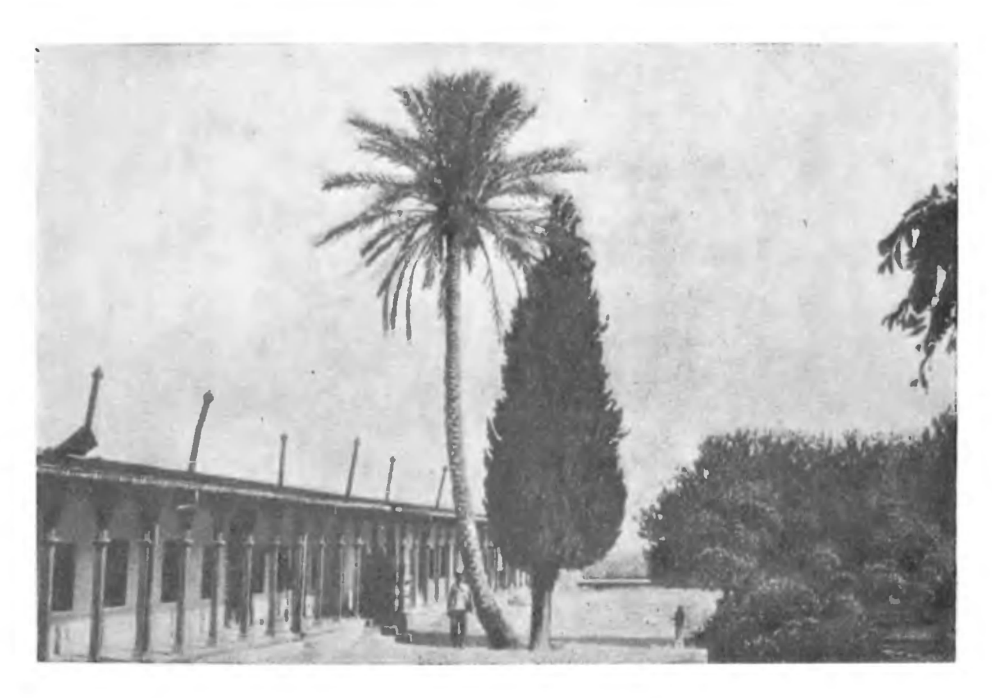


Рис. 14. Финиковая пальма и пирамидальный кипарис в саду губернатора в Джелалабаде.

Фот. Н. И. Вавилова.

своеобразной южной растительностью. Субтропики как бы неожиданно вклинились в угрюмый, горный, пустынный Афганистан.

Высокогорный ландшафт (выше 2600 м). Особенно типичен для всего центрального и восточного Афганистана высокогорный ландшафт, горные деревни на больших высотах. В узких маленьких долинах горных речек изолированными клочками приютились отдельные островки земледелия. Здесь, в горных изоляторах, до высот, достигающих предела возможной культуры хлебов (до 3400 м), осело со времени отдаленной древности земледельческое население, древние поселенцы Ирана. Так же как и в нашем Узбекистане и Таджикистане, эти горные убежища заселены преимущественно таджиками. Многие растения достигают здесь пределов своего распространения.

Направляясь от Кабула к Салангу, пересекая Гиндукуш в центральной его части, проходя через Бадахшан, мы вступаем в районы, поразительно напоминающие наши Припамирье, Рошан и Шугнан. Замкнутые убогие деревушки, построенные из камня; прибранные клочки пахотной земли со сложенными кучами камней; огороженные камнями поля в несколько квадратных саженей; экзистенс-минимум, доведенный до край-

ности, — таков сельскохозяйственный облик этой интереснейшей области. Встречаются целые поселки, существующие культурой тута — шелковицы. Для Саланга и Бадахшана характерны так называемые «тутовые деревни». Каменистые почвы заставляют по нужде перейти к культуре шелковицы (туту), которая здесь является основным хлебным растением. Из сушеных ягод «тута» приготовляется мука, заменяющая



Рис. 15. Горные кишлаки около рабата Хулул в 100 км к югу от Гайбага (путь к Кабулу).

Фот. Н. И. Вавилова

собой ячменный и пшеничный хлеб. Рядом с шелковицей нередок орех — *Juglans regia* L. и другие виды.

Характерной для рассматриваемых высот является смена обычного пленчатого ячменя голозерным, который здесь заменяет пшеницу. В большом количестве здесь возделываются бобы «бокля» (*Vicia faba* L.), составляющие основу питания таджикского населения. В древнем Бамиане «бокля» является важнейшим хлебом.

Высокогорному земледелию свойственны исключительно яровые хлеба — весенние посевы. Посевы здесь бывают как поливные, так и неполивные. Нередко можно видеть поливную культуру голозерного ячменя и рядом неполивную культуру пленчатого ячменя. Крайние высоты отличаются сухостью, напоминая памирские высокогорные пустыни.

Характерным для этой зоны Афганистана является почти полное отсутствие пастбищ, что заставляет земледельца поневоле перейти к посеву кормовых трав: *Ervum ervilia* L., шабдара — *Trifolium resupinatum* L. Скота мало, и, несмотря на свою примитивность, высокогорный тип сельского хозяйства не является скотоводческим, а, наоборот преимущественно оседлым, земледельческим, полевым, хотя до высот в 3000 м доходит малое число культурных растений.

Высокогорный тип земледелия в изолированных районах Гиндукуша, поражающий своим убожеством, представляет исключительный интерес для исследователя в смысле сохранения необычайных реликтов древнего земледельческого населения, любопытных рецессивных групп сортов возделываемых растений. Здесь мы нашли безлигульные расы ржи и пшеницы, белосемянные расы льна-долгунца. Именно в этих высокогорных районах открыты в последние годы любопытные реликты языков и наречий, не свойственных другим ландшафтам Средней Азии.

Рис. 16. «Кинджак» — *Pistacia khinjuk* Stocks. в горах к востоку от Гильмендской пустыни на высоте 1400 м. Фот. Н. И. Вавилова

Ландшафт Кафиристана (лесная зона). Своеобразный район представляет собой лесная зона северо-восточного Афганистана, занятая Кафиристаном («страною неверных»).[1] Перед европейцем, попадающим в эту неведомую страну, до сих пор почти неисследованную, неожиданно открываются ландшафты, напоминающие родные картины: гуща соснового и кедрового леса, вековые сосны (*Pinus excelsa* Wall., *P. Gerardiana* Wall.), кедры (*Cedrus deodara* Loud.), бурелом. Перед глазами проходит смена хвойного леса лиственным. Выше 2700 м явно преобладают хвойные леса, ниже начинается зона лиственных лесов. На высотах 2300—2600 м явно смешанный лес. Лиственные леса представлены главным образом характерным гигантским дубом — *Quercus Baloot* Griff. Лесные тропы идут через колючий дуб, по листьям напоминающий падуб. Подлесок представлен боярышником (*Crataegus oxyacantha* L.) ясенем (*Fraxinus xanthoxyloides* Wall.), жимолостью (*Lonicera arborea* Boiss.), диким миндалем (*Amygdalus kuramica* Korsh.), бузиной (*Sambucus adnata* Wall.), *Daphne oleoides* Schr. Кустарники обвиты плющом (*Hedera helix* L.). На опушках лиственных лесов обычен чрезвычайно декоративный древовидный *Cotoneaster*. Разнообразие рельефа усиливается разнообразием древесной растительности. Словно в кинематографе, меняется ландшафт за ландшафтом. Основные типы хвойного и лиственного лесов связаны незаметными переходами.

В лесных опушках около горных речек, а иногда прямо вкраплениями в лесную чащу, словно гнезда, приютились здесь поселения древних кафиров. Сборы диких плодов, диких орехов, диких гранатов составляют основу питания обитателей Кафиристана. Трудно найти на земле более изолированные очаги земледельческой культуры. На полгода

[1] В настоящее время переименован в Нуристан (см. начало гл. V).

зимой, когда выпадает снег, приостанавливается передвижение. И без того еле заметные лесные тропы становятся невидимыми. Даже летом и осенью проходят целые дни, пока на пути увидишь живую душу.

Так же как Джелалабадская низменность с ее субтропической растительностью, лесные массивы Кафиристана и несколько напоминающий их район Хоста в юго-восточном Афганистане являют внедрение пригималайских элементов в Среднюю Азию.

Заросли арчи и фисташки. Дерево представляет в Афганистане большую ценность. Так же как наши среднеазиатские республики, Афганистан беден лесом. Издалека, за высокую цену приходится привозить лес в большие города: Кабул, Герат, Кандагар. Только жители Кафиристана могут доставить себе удовольствие разводить большие костры. С изумлением смотрели наши спутники — афганские солдаты из Кабула — на целые деревья, бревна, подкладывавшиеся в костры во время нашего перехода через Кафиристан. Такие деревья стоят много рупий в Кабуле. Афганец привык экономить каждую щепку, покупая топливо на вес для приготовления пищи.

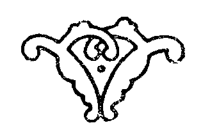
В центральном массиве Гиндукуша, так же как в северо-восточной части Афганистана, встречается иногда в значительном количестве арча — можжевельник (*Juniperus polycarpos* C. Koch), обычно разрозненными особями, никогда не образуя сплошной заросли. Арча доходит до 3800 м (в Бадахшане около Мунджана) и вообще покрывает наиболее высокие и малодоступные горные кручи. К северу от Герата (около перевала Зармаста) арча начинает попадаться на высотэ 2100—2400 м. Недоступность арчевых массивов предохраняет их от эксплуатации и полного уничтожения.

Целые массивы заняты в северном Афганистане арчой, заменяя собой как бы лесную зону.

В Бадгизе, в предгорьях Афганского Туркестана, на горах часто разбросаны деревья фисташки — *Pistacia vera* L. Много фисташек около Дубрара, к северу, югу и востоку от Кала-и Нау и в особенности около Файзабада. Осенью на базары здесь привозится большое количество плодов фисташки. Нередко они растут на вершинах гор, редко в долинах, часто на уплотненных лёссовых холмах. Обычно фисташка разбросана отдельными экземплярами, как бы вкрапленными в степь. Нередка фисташка на плотных песчаных холмах в северном Афганистане.

Деревья фисташки образуют шаровидную ветвистую крону, достигая 4—5 м высоты, с приземистым стволом диаметром в 30—40 см. Заросли фисташки служат для сбора плодов, для сбора галлов (бузгунч), которые идут на протраву в красильном деле. Из дерева добывается уголь. Фисташки особенно много под Кала-и Нау, но она здесь страдает камедетечением от галлов и в общем слабо плодоносит. Останавливает невольно внимание поразительная нетребовательность фисташки к влаге. Около Мукура при нас рыли глубокий колодец в несколько саженей, ниже на несколько метров от дерева. Ясно было, что до подпочвенных вод корни дерева дойти не могли.

Кроме настоящей фисташки, в Афганистане встречается *Pistacia khinjuk* Stocks. Между Гиришком и Фарахом в предгорных районах и по ущельям обычны заросли *P. khinjuk* Stocks., яркие мелкие плоды которой служат в качестве лекарства (горячительное).



Глава II

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ И ПОЧВЕННО-БОТАНИЧЕСКИЙ ОЧЕРК АФГАНИСТАНА[1]

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

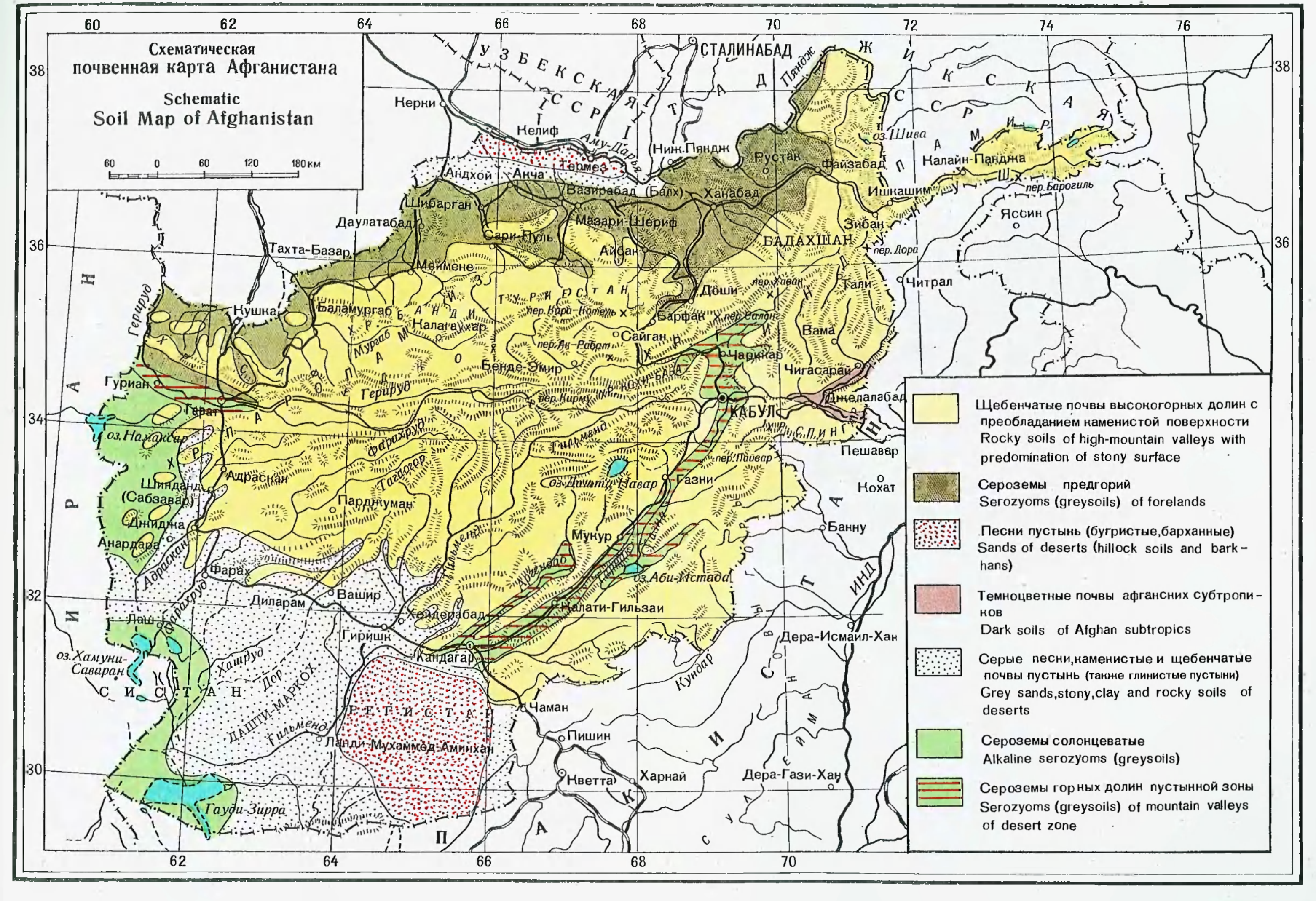
Породы центрального массива. В геологическом отношении Афганистан обследован тремя английскими геологами: директором Индийского геологического комитета Гайденом (Heyden, 1911), выяснившим геологическое строение центральной и северной частей Афганистана, геологом Грисбахом (Griesbach, 1881), осветившим южную часть Афганистана, и Вреденбургом. Дополнительные исследования произведены минералогом А. С. Уклонским, которым составлена совместно с Д. Д. Букиничем часть геологической карты центрального Афганистана.

В географическом очерке дана в самых общих чертах сводка данных о геологическом строении Афганистана. Из этого очерка видно, что Гиндукуш представляет собой жесткий массив, в который вклинивались в виде языков и отдельных пятен молодые отложения. Один из отрогов этого массива был пересечен нами по Хазарийской дороге у рабата Рах-Куль (к югу от Кух-и Баба). Здесь сниженные горы с мягкими формами состоят из той же серии гранитов и гнейсов с пегматитовыми жилами. Судя по тому, что у Герата при подъезде со стороны Кушки под конгломератами обнажены гнейсы, можно иметь представление о границах распространения на западе отрогов от центрального массива.[2] Что касается характера пород, слагающих центральный Гиндукуш на востоке, то об этом можно судить лишь в пределах пройденного пути через Кафиристан — по р. Печь, впадающей в Кунарскую долину, где господствуют гнейсы и слюдистые сланцы, блестящие на солнце среди густой зелени хвойных лесов. Породы центрального Гиндукуша, по-видимому, слагают и Кунарскую долину, судя по последним данным немецкого геолога Гербордта (Herbordt, 1926), обнаружившего кристаллические метаморфические породы с пегматитовыми жилами на притоке Кунара — Амласе.

Необходимо заметить, что значительные районы Афганистана геологически еще не исследованы (например, Фируз-Кух на северо-западе

[1] Составлен Д. Д. Букиничем.

[2] Породы, собранные в первую поездку, находятся в Геологическом комитете, а материал второй поездки — в Среднеазиатском университете вместе со сборами А. С. Уклонского.



Схематическая почвенная карта Афганистана
Schematic Soil Map of Afghanistan
60 0 60 120 180 км
Щебенчатые почвы высокогорных долин с преобладанием каменистой поверхности
Rocky soils of high-mountain valleys with predomination of stony surface
Сероземы предгорий
Serozyoms (greysoils) of forelands
Песни пустынь (бугристые,барханные)
Sands of deserts (hillock soils and barkhans)
Темноцветные почвы афганских субтропиков
Dark soils of Afghan subtropics
Серые песни,каменистые и щебенчатые почвы пустынь (также глинистые пустыни)
Grey sands,stony,clay and rocky soils of deserts
Сероземы солонцеватые
Alkaline serozyoms (greysoils)
Сероземы горных долин пустынной зоны
Serozyoms (greysoils) of mountain valleys of desert zone
СТАЛИНАБАД
КАБУЛ
Кабул
Герат
Кандагар
Газни
Мазари-Шериф
Файзабад
Джелалабад
Пешавар
Кветта
Фарах
Читрал
БАДАХШАН
РЕГИСТАН
ДАШТИ-МАРГОХ

Рис. 17.

и верховья Гильменда), между тем здесь также могут оказаться породы гиндукушского типа.

Новейшие отложения. Для наших целей особенный интерес представляют новейшие отложения: конгломераты, галечники, песчаники, лёссовидные породы и современные отложения по долинам рек и боковым выносам. Указанные наносы занимают самые большие площади в сельскохозяйственных районах и требуют более внимательного рассмотрения как материнские породы, на которых формировались почвы. К сожалению, генезис новейших отложений не всегда ясен. Затруднения для их определения возникают не только оттого, что они по большей части немы, но и вследствие нарушенности их стратиграфии тектоническими процессами. Загадочность генезиса усугубляется еще своеобразной деятельностью ледникового феномена, перепутавшего общую картину наносных отложений. На ледниковых отложениях приходится несколько остановиться.

Всего в 20 км от Кабула, среди увеселительных садов Гульбага, забравшись на развалины старой крепости, можно видеть характерные обнажения морен, на которых была построена самая крепость. На выемках в холмах с мягкими формами по дороге из Кабула в Джелалабад, у Баграми и ближе к городу обнажены озерные и песчано-глинистые отложения, которые носят признаки флювиогляциальных отложений. Кулисные формы рельефа в Кабульской долине из гнейсов и мраморов являются как бы погребенными под позднейшими отложениями. По-видимому, и все новейшие отложения, на которых развились пески в низовьях Пянджира (Тагау-Джегдалек), равно как и новейшие отложения на юге, которые Грисбах относит к постплиоценовым отложениям, можно связать с древней ледниковой деятельностью. Таким образом, несомненные следы древнего оледенения в больших расширениях долин мы наблюдаем в Афганистане на уровне 1800 м (Гульбагская морена). Фурон (Furon, 1926) считает, что ледниковые отложения в Афганистане лежат даже на уровне 1000 м, тогда как современные ледники имеются лишь на высоте 4000 м.

Продвигаясь от пониженных долин к высоким горным цепям, мы сталкиваемся уже с необычным явлением — с утратой явных следов древнего оледенения. Лишь террасы и гряды по среднему течению рек Пянджшира (Рух-и Богорак), Гурбенда (Сиах-гирд, Фаринджаль) и Кундуза (Хинджан, Искар) могут быть еще отнесены к моренным отложениям, да и то эти отложения вынесены, по-видимому, из боковых ущелий. Террасы по среднему течению Герируда у Ахангарана, по притоку Гильменда у рабата Фарахолум, по Салангу у Джебуль-Сираджа (Джебаль-ус-Сирадж), по Пянджширу у Гульбахара — все это скорее уже древние речные террасы от перемытых ледниковых отложений.

Еще более слабое проявление ледниковой деятельности приходится наблюдать на перевальных участках. Собственно говоря, хорошо разработанным ледниками можно считать лишь один Хавакский перевал (потому он и наиболее легко проходим); все же остальные труднодоступные перевалы Гиндукуша и его отрогов носят сравнительно слабые следы древнего оледенения (подробнее об этом ниже).

В полном несоответствии со слабой выраженностью ледниковой деятельности на вершинах хребтов находится мощное заполнение галечниками глубоких долин ниже перевалов. Такие скопления достигают до 100 м и более в Мунджанской долине к югу от Бадахшана и в Зебакской котловине в Бадахшане, где из галечников сложены целые горы. Но подобную картину приходилось наблюдать лишь на восточных отрогах

Гиндукуша — у границ с Памиром и Индией. Эти мощные галечниковые отложения весьма напоминают таковые же отложения на нашей стороне — по Пянджу в районе Чубека и выше.

Таким образом, в Гиндукушской горной системе мы можем констатировать, наряду с общей слабой выраженностью древнего оледенения на вершинах горных цепей, островное залегание более мощных ледниковых отложений на низких и средних высотах.

Тектоника и гидрология. Чтобы осветить отмечаемое несоответствие между древним и современным оледенением, неизбежно приходится коснуться вопроса о горообразовательных процессах в Гиндукушской системе. Еще Гайден, описывая обнажения у Иш-Пушта и Барфака, указывал на присутствие в основе Сайганской серии вулканических туфов, пеплов. Тринклер отмечает присутствие по ущелью выше Барфака порфиров, трахитов и базальтов, которые сильно метаморфозировали песчаники и зеленые сланцы (Trinkler, 1928, стр. 148). Породы, доставленные нами в Геологический комитет в первую поездку с юга — из Кандагара и рабата Хурмалек, близ Сабзевара, оказались порфирами.

В последнюю нашу (Д. Д. Букинич) поездку по долине Кундуза ниже Барфака (куда не доходил Гайден) найдены также порфировидные породы, являющиеся, по-видимому, продолжением сайганской серии. Они же оказались и у Бану (порфириты).

Невольно напрашивается вопрос, не имеют ли отношения эти древние вулканические породы на афганской стороне к тем молодым вулканическим породам — андезитам — на нашей стороне (у оз. Ер-Ойлан и у Кушки), которые были собраны П. М. Васильевским в 1915 г.

Таким образом, новые факты говорят о гораздо большем распространении в Афганистане вулканических пород и дают нам основание делать предположения о возможности тектонических процессов, нарушивших первоначальный рельеф, может быть, даже в новейшее время.

По-видимому, только под таким углом зрения мы и можем объяснить тот факт, что в Афганистане широкие древние долины часто не соответствуют современной гидрографической сети. Можно привести несколько примеров такой аномалии речных долин. У того же Гульбага ясно обозначается широкий проран между двумя соседними долинами — Кабульской и Логарской. По этому прорану провели даже оросительные арыки. Наиболее ярким примером является продолжение древней Пянджширской долины ниже кишлака Кур-Обе, откуда современная река прорезывает гнейсовый хребет глубоким ущельем, резко поворачивая к югу. Подобная же картина наблюдается и у Хурд-Кабула, и, по сообщению А. С. Уклонского, по долинам рек в районе Тагау, Нижрау, Узбина.

Какие же соображения практического порядка мы могли бы сделать из всего вышеизложенного?

Слабое развитие ледников в Афганистане. Для гидротехнических целей необходимо прежде всего учитывать тот факт, что *в Афганистане чрезвычайно слабо проявление ледникового феномена в современный момент*. На пройденных перевалах через Гиндукуш (Саланг, Хавак), на пяти перевалах по Бамианскому направлению (из Кабула на Мазар-и Шериф), на перевалах из Бадахшана в Кафиристан (Мунджан, Парун) и по всей Хазарийской дороге из Герата в Кабул с ее многочисленными отрогами от Кух-и Баба — на всех этих перевалах, лежащих на высоте от 3000 до 4760 м, не встречено ни одного ледника. Лишь на перевале Парун на границе с Индией пришлось пройти через небольшой снежник (см.

фотографии Н. И. Вавилова в главе о Кафиристане) и видеть в стороне небольшой висячий ледничок. К середине лета перевалы обычно очищаются от снега, и на самых высоких массивах мы не имеем даже снеговой линии. В соответствии с этим следы недавнего оледенения слабо выражены. В лучших случаях несомненные следы последнего оледенения можно проследить на 100—200 м ниже перевальных точек.

Область питания бассейнов ледника представлена обычно небольшими озерцами, небольшими выпаханными котловинками (перевалы Саланг, Зимистан). Памирских обширных цирков, мощных моренных гряд здесь, как правило, мы не находим.

Признаки новейших дислокаций. Другим соображением, имеющим важное значение в вопросе о гидрологии Афганистана, является наличие признаков новейших дислокационных процессов. Такие факты, как залегание третичных отложений на больших высотах, а древних ледниковых — на низких, говорят о значительных поднятиях и прогибах, причем, судя по слабой дислокации новейших отложений, горообразовательные процессы происходили, по-видимому, сравнительно спокойно и медленно. По разломам, получившимся в результате перемещений, мы и наблюдаем в большинстве случаев выклинивание грунтовых вод в виде ключей и источников, питающих реки.

Весьма интересное наблюдение в этом отношении дала новая поездка от Бамиана на Бенд-и Амир и по Ау-Даре до Сайгана. Бенд-и Амир в переводе означает «плотина Эмира», т. е. плотина, построенная легендарным эмиром. На самом же деле оказалось, что в плотине на истоках р. Балха не положено ни одного камня рукой человека. Это естественная плотина, образовавшаяся путем отложения извести на краю широкой трещины, геологически недавнего происхождения. Рельеф в окрестности Бенд-и Амира представляет собой возвышенное плато, сложенное из меловых отложений и расчлененное рядом обширных грабенов (впадин) с останцами в виде «столовых гор». На дне одной из таких впадин (грабенов) и находится цепь эмирских озер (их имеется три, не считая двух прорвавшихся), в образовании которых лежал чисто химический процесс. При температурных условиях Афганистана возможность выпадения углекислой извести явствует из того факта, что в окрестностях Бенд-и Амира, а также и по Гурбенду широко распространены всевозможные натечные образования по ключам и источникам. У Зиората Аш-Гаран, всего в 7 км от Бамиана, по дороге на Бенд-и Амир, приходится пересекать одну из таких натечных гряд, перегораживающую сухую долину. Причудливая форма гряды с глубокой продольной трещиной, на дне которой бурлит вода источника, с сопками и гейзерообразным колодцем от закупорившихся ключей, с изливающимся ключом на главном мысу гряды (их два), связало в народной фантазии это естественное явление с легендой о герое Али, который мечом рассек дракона вдоль спины (продольная трещина), отсек одну из двух голов — осталась голова с глазом в виде действующего ключа — и зубы разбросал по долине (в виде обломков камней). Тот факт, что по пути от Бамиана на Бенд-и Амир из натечных образований сложены местами целые массивы мощностью до 15 м и более, указывает на то, что в этом районе новейшей дислокации в недавнее время происходило более обильное излияние источников, насыщенных известью, вследствие широкого распространения здесь осадочных меловых отложений. Такого обилия ключей, как например по одному из истоков Кундуза — по Ау-Даре, нигде в Афганистане не приходилось видеть. Поэтому долина и получила название «водяная долина», являясь одним из лучших сено-

косных угодий. По истоку Балха, уже по другую сторону водораздела, из ключей набираются даже Бенд-и Амирские озера, представляющие собой естественные водохранилища. Может быть, возникновение обширной культуры Балха и приходится до некоторой степени объяснить этой регулирующей ролью Бенд-и Амирских озер на истоках Балха.

Ключевой характер истоков большинства афганских рек можно хорошо наблюдать и по Хазарийской дороге. Здесь, при спусках с перевалов через многочисленные отроги от главных хребтов, ясно прослеживается зарождение горных речушек, набирающихся мало-помалу из небольших ручейков и ключей. Дислокация и здесь не носит складчатого характера и определяет ту или другую мощность источников. Средний дебет небольших ключей на водораздельных перевалах колеблется около 100 секундо-литров. На истоках Бамиана, у большой дороги от Кабула на Бамиан, километров 16 не доезжая до Бамианских колоссов, замечен в октябре месяце источник, выбивающийся из-под скал с расходом до 500 секундо-литров. Может быть, такой многоводный источник в Бамианской долине является одной из причин, благоприятствующих поселению здесь пещерного населения и приходу буддийских миссионеров.

Подведем итоги нашим наблюдениям и выводам.

1. Гиндукушская горная система с ее отрогами представляет собой центральный жесткий массив, в котором преобладают метаморфические сланцы с пегматитовыми жилами. Значительную роль играют змеевики, особенно в долинах рек Гурбенда, Саланга.

2. Вулканические породы имеют гораздо большее распространение, нежели считалось ранее.

3. Характер тектоники на севере сбросовый (платообразные массивы с мягкими формами и куполами по окраинам), а на юге и в центре — складчатый с остроконечными формами и кулисами в широких долинах.

4. Древние ледниковые отложения имеют широкое распространение и лежат на небольших высотах (по Фурону, до 1000 м).

5. Современные ледники почти отсутствуют, и питание истоков рек носит ключевой характер.

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАЙОНОВ

Основное различие в почвенном отношении северного и южного Афганистана. Для характеристики Афганистана в почвенно-ботаническом отношении нам приходится опять-таки иметь дело с геологическим строением Афганистана. Как уже было сказано, в центральной части южного Афганистана главные земледельческие районы как раз и приурочены к древним площадям в расширенных долинах, заполненных или древними ледниковыми отложениями, или третичными, обнажающимися в виде плотных конгломератов. Современные отложения покрывают их в виде речного аллювия или пролювиально-делювиальных сносов (Кабульская и Чарикарская котловины, расширения по Логару между Кабулом и Алтимуром, пять расширений по Пянджширу и др.).

Вся эта толща конгломератов, галечников и песчано-глинистых отложений заметно разнится на северных и южных склонах Гиндукуша. Тогда как в районе Каттагана и Маймене преобладают конгломераты, подостланные большей частью плотными лёссовидными породами и прикрытые мягкими мощными лёссовидными чехлами, по южным склонам преобладают песчано-галечные отложения, покрытые лишь наплывами, а иногда совершенно оголенные. У Будгака, например, под кровлей галечников

уже залегают по большей части песчанистые отложения, сцементированные до степени слабых песчаников. Реже вместо песчаников залегают суглинки.

Имея в виду указанное различие, удобно было бы назвать весь район северных предгорий лёссовым, а южный, за Гиндукушем, — галечниковым. Первый начинается от Герата и окаймляет предгорья до самого Файзабада, где лёссовидные чехлы утончаются, прерываются и мало-помалу исчезают. Особенного развития лёссовидные толщи достигают от перевала Мург (около Бану) до Ханабада.

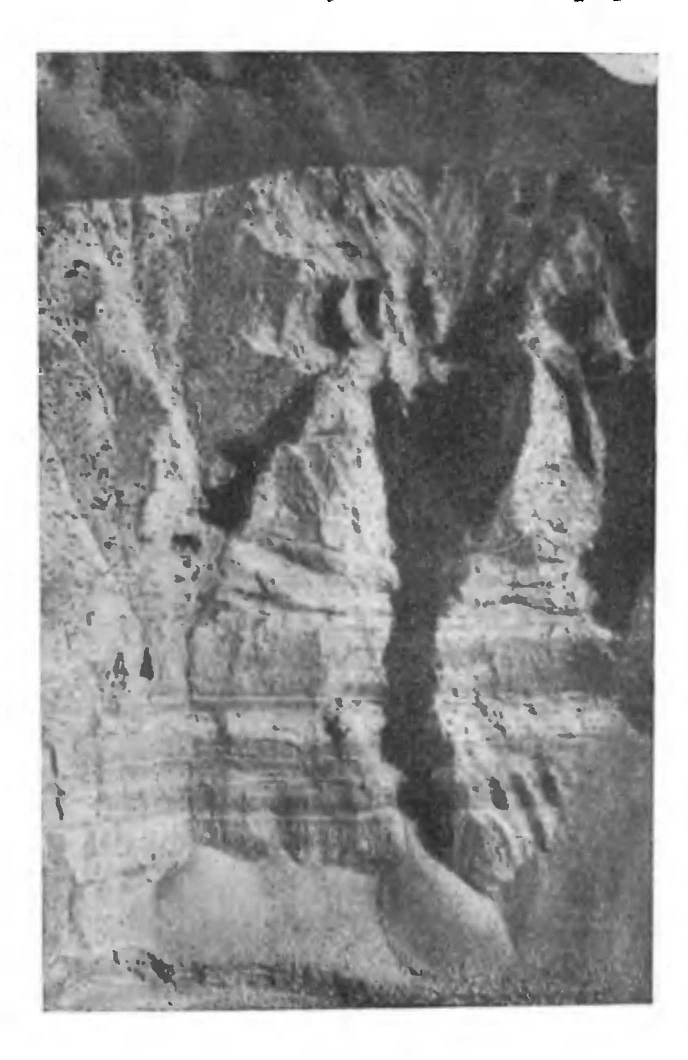


Рис. 18. Слоистые лёссовидные отложения к юго-востоку от Файзабада.

Фот. Н. И. Вавилова.

Галечниковый район наиболее характерен по Джелалабадской дороге на Кабул, начиная от рабата Сурхпуля, и особенно по горной вьючной дороге от Барыкау до Будгака.

Свита серых галечников и конгломератов по районам различается и по характеру своей дислокации. Наибольшей степени дислокация достигает при впадении Хинджана в Андераб, где галечники подняты почти до отрогов главных хребтов. В лёссовом районе все предгорные увалы есть результат дислокации, захватившей и галечники, причем чем дальше от взгорий в сторону долины Аму-Дарьи, тем рельеф становится спокойнее, наподобие пологой равнины, идущей от предгорий к Ханабаду. Подобная же картина наблюдается и вдоль южных склонов Гиндукуша. По периферии среди отрогов замкнуты галечниковые плато и покатости; от подошв расстилаются пологие равнины, занятые каменистыми песчаными пустынями, как результат развевания галечников.

Ниже мы рассмотрим почвенно-ботанические условия для следующих категорий рельефа:

1) открытые равнины южного Афганистана;

2) широкие замкнутые долины (Гератская, Джелалабадская, Кабульская);

3) горные долины;

4) высокогорные долины;

5) предгорные увалы северного Афганистана;

6) равнинные покатости северного Афганистана.

Открытые равнины южного Афганистана. В южном Афганистане земледелие приурочено главным образом к наносам на каменистых покатостях. При скудости выпадающих осадков они маломощны, по большей части засолены и дают тот унылый ландшафт сухих местообитаний с бед-

ной ксерофитной флорой, который характерен для районов Келата, Кандагара, Фараха, Сабзевара. Пустынная флора поражает своей бедностью. Виды *Cousinia*, несколько солянок, *Aristida* с веточками, как стальная проволока, *Ephedra Gerardiana* Wall.[1] и еще кое-какие аборигены пустыни — вот и все, что постоянно повторяется в районе пологих покатостей, образующих подошвы южных предгорий Гиндукуша. Только там, где уже размывание галечников создает хоть какой-либо субстрат для поселения растений, появляются более развитые кустики песчаных злаков или виды кустарника (*Calligonum*). Еще более к северу и в районах более повышенных (например, в районе Газни) склоны подошв покрыты более густыми зарослями полыни (*Artemisia maritima* L. s. l.), напоминающими несколько степной ландшафт. Но здесь наносы более мощны и почва менее щебниста.

В южном Афганистане и самые живые поймы, и галечниковые русла не отличаются разнообразием по составу своей растительности. Всего два кустарника — гребенщик (*Tamarix*) и *Vitex negundo* — составляют обычный фон речных пойм. Местами к ним подмешивается тростник (*Arundo donax* L.), не образующий, впрочем, больших зарослей. В отдельных районах (между Гиришком и Сабзеваром) значительные площади речных долин, более увлажненных, заняты чистыми зарослями кустистого *Eragrostis*, по грубости своих листьев напоминающего осоку.

Что касается древесной растительности на каменистых склонах, то бедность ее в южном районе исключительная. По всему Кандагарскому маршруту лишь в районе гористых долин, между Гиришком и Фарахом, встречено одно низкорослое дерево (*Pistacia khinjuk* Stocks.), не образующее замкнутых зарослей и напоминающее в этом отношении фисташковый ландшафт Кушкинского района. У Фараха и Сабзевара (у Хурмалека) красуются кое-где жалкие деревца финиковой пальмы как декоративные растения.

В таких серых тонах можно было бы обрисовать южные равнины Афганистана. Они заняты или сыпучими песками, где обнажались, повидимому, более легко поддающиеся развеванию породы, или голыми каменистыми пустынями, где галечники составляют еще верхние покровы на больших площадях.

Не менее бесплодны гористые равнины, вклинивающиеся в отроги южного склона Гиндукуша. Здесь не приходится наблюдать значительной мощности лёссовидных покровов ни по самим долинам, ни на увалах. Несколько более разнообразная пустынная растительность, безлесные горы, песчанистые долины как результат выветривания обнажающихся здесь песчано-галечниковых отложений — вот типичный ландшафт для таких предгорных равнин.

В широких каменистых равнинах южного Афганистана только один Кандагарский оазис выделяется как крупный заселенный пункт. Но почвы его являются самыми молодыми, искусственно созданными. Повидимому, в этом районе земледелие имеет место, в сущности, лишь в пригородной полосе. Выходящие к Кандагару реки Тарнак и Аргестан почти пересыхают к концу вегетационного периода. Более же многоводный Аргендаб растекается по широкой галечниковой равнине, создавая обширные заболоченные площади, среди которых разбросаны главным образом рисовые посевы. Маломощные почвы по берегам живой

[1] Ботанические видовые названия приводятся по определениям сотрудников Главного Ботанического сада, сделанным под руководством проф. Б. А. Федченко.

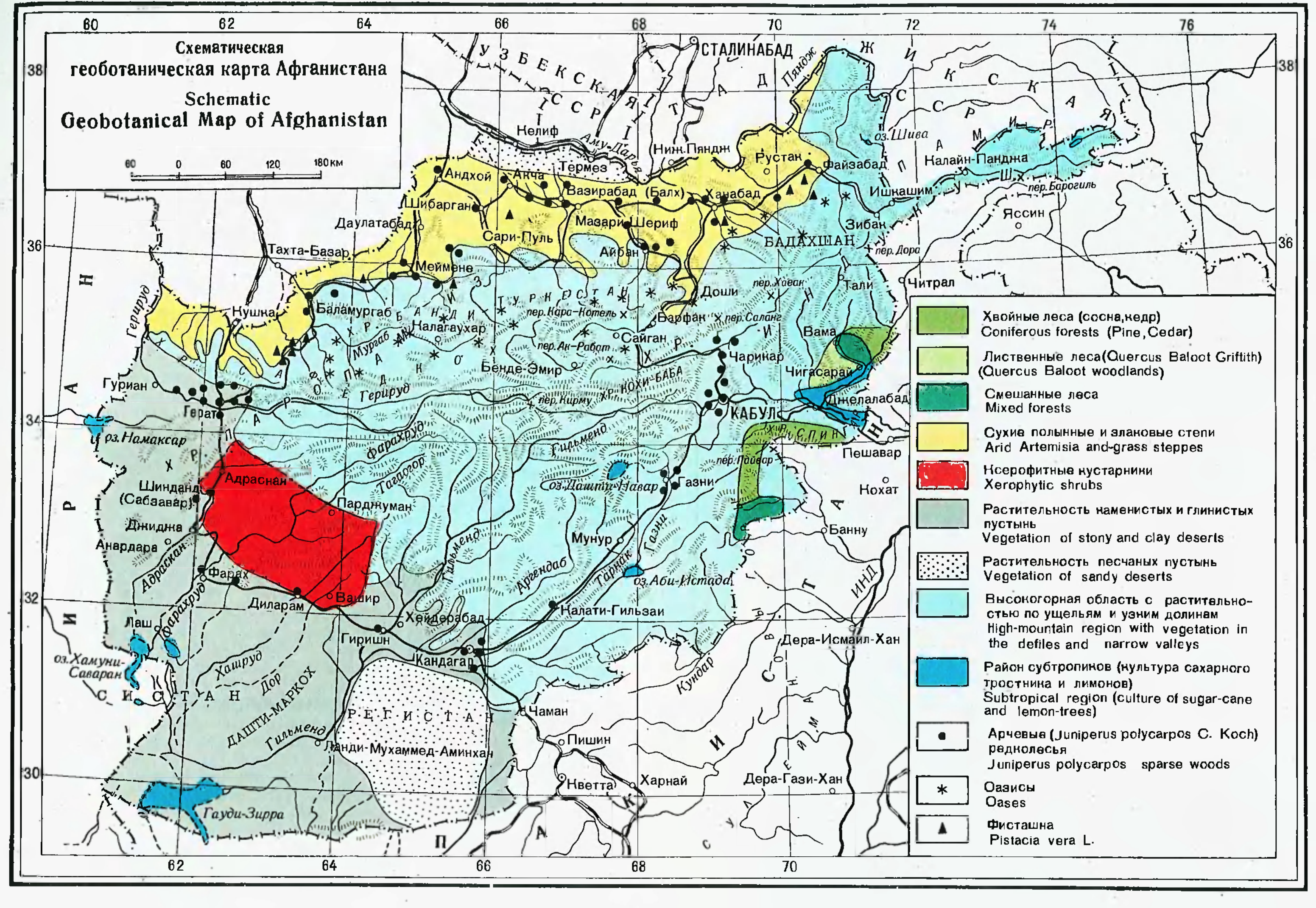

Схематическая геоботаническая карта Афганистана
Schematic Geobotanical Map of Afghanistan
Хвойные леса (сосна, кедр)
Coniferous forests (Pine, Cedar)
Лиственные леса (Quercus Baloot Griftith)
(Quercus Baloot woodlands)
Смешанные леса
Mixed forests
Сухие полынные и злаковые степи
Arid Artemisia and-grass steppes
Ксерофитные кустарники
Xerophytic shrubs
Растительность каменистых и глинистых пустынь
Vegetation of stony and clay deserts
Растительность песчаных пустынь
Vegetation of sandy deserts
Высокогорная область с растительностью по ущельям и узким долинам
High-mountain region with vegetation in the defiles and narrow valleys
Район субтропиков (культура сахарного тростника и лимонов)
Subtropical region (culture of sugar-cane and lemon-trees)
Арчевые (Juniperus polycarpos C. Koch) редколесья
Juniperus polycarpos sparse woods
Оазисы
Oases
Фисташка
Pistacia vera L.
КАБУЛ
Кандагар
Герат
Мазари Шериф
Файзабад
Джелалабад
Пешавар
Газни
Фарах
Сталинабад
Термез
РЕГИСТАН

Рис. 19.

поймы с успехом используются лишь для культуры садов, преимущественно граната, экспортируемого в Индию.

Широкие замкнутые долины. Долина Джелалабада. В отношении плодородия широких замкнутых долин на первом месте стоит Кунарская долина и Джелалабадский оазис. Достаточное количество выпадающих осадков позволяет засевать пшеницу по самой Кунарской долине без полива. Реки Кунар и Кабул настолько многоводны, что не могут быть разобраны даже при достижении предельных размеров орошения. Хороших подножных пастбищ, правда, нет (основной фон склонов — несъедобные кусты *Calotropis procera* R. Br., *Periploca aphylla* Decaisne, олеандры), но в поймах рек не найти площадей, которые являлись бы бездоходными угодьями. Даже заболоченные площади дают рогоз, идущий на плетение веревок, вьючных мешков, корзин, цыновок. По руслам — тростники *Saccharum ciliare* Anderss. var. *Griffithii*, *Erianthus fulvus* Nees., идущие на плетение корзин. В Джелалабаде субтропическая и даже тропическая растительность. Отсутствие зимы дает возможность заниматься земледелием круглый год, и зима является здесь лучшим временем года.

Гератский оазис. На втором месте стоит Гератский оазис, не потому что Гератские почвы отличались бы особенным плодородием, а по той причине, что многовековая культура создала здесь наиболее мощный почвенный слой, допускающий уже обходиться без коренных улучшений, а заботиться лишь о внесении удобрений и рациональном севообороте. Только на новых землях применяются мелиоративные мероприятия. Гератская долина будет еще описана особо в ирригационном очерке.

Долина Кабула. Наиболее типичным в смысле искусственного происхождения культурной почвы для всего Афганистана нужно считать Кабульский оазис, расположенный на высоте 1760 м. В стихах, посвященных Кабулу в официальной «Географии Афганистана», изданной в Кабуле (на фарси) говорится: «И тогда с неба принесли комок земли и из него вырос Кабул. Ангелы, увидев Кабул, сказали: здесь лучше, чем на небе»; а в других стихах еще более восторженно: «Каждая пядь земли Кабула дороже, чем весь мир». В приведенных выдержках заключается глубокий смысл. И, действительно, весь Кабульский оазис создан искусственно из земли: каждая пядь земли для земледельца Кабулистана дороже всего мира. Под Кабулом можно видеть, какое количество труда приходится вложить земледельцу, чтобы ввести в культуру каждую пядь земли. Чтобы создать пахотный слой на одной десятине голого речного галечника всего лишь в 15—20 см мощностью, требуется перевезти на осликах не менее 400 куб. сажен земли.

Пологие склоны гор только в немногих местах покрыты маломощными наносами лёссовидного характера. По большей же части они представляют собой совершенно каменистые плато, почвы которых нужно еще наращивать. Поэтому у Кабула так и дорожат всяким земляным материалом. Постоянно можно наблюдать, как люди копошатся у разрушенных построек или древних развалин, развозя на осликах землю на отдаленные поля. Даже из-под каменистых осыпей кирками выдалбливают тонкие землистые прослойки, лишь бы добыть субстрат для растения. Ни один шурф, сделанный нами на полях под Кабулом с нанесенной человеком почвой, не шел глубже 1 м, что говорит о сравнительной недавности культуры.

Естественные же почвы по большей части засолены или заболочены. На карте окрестностей Кабула (рис. 20) видно, насколько обширны еще

у самого Кабула заболоченные площади. Поздней осенью, когда уже значительная часть вод Логара освобождается из оросительных систем, сбрасывается такое количество воды, что образуются целые озера, на которых охотится на уток сам эмир и кабульская знать. По Джелалабадской дороге по направлению к Хурд-Кабулу заболоченные и сухие каменистые пустыни тянутся до самой р. Логар.

Только на правой стороне реки у Баграми, под Кабулом, культурные почвы занимают небольшую площадь, а чем дальше к Хурд-Кабулу —

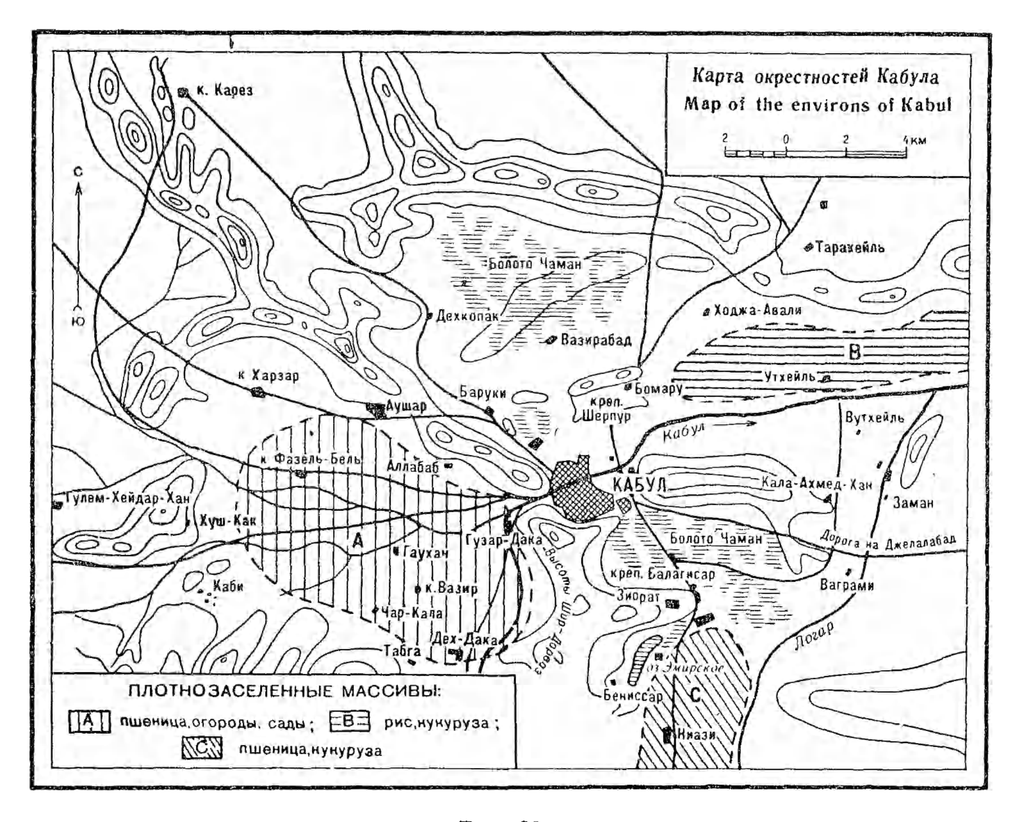


Рис. 20.

почвы все более каменисты и переходят уже в галечниковое плато, упирающееся в Хурд-Кабульское ущелье. По направлению из Кабула на Алтимур (вверх по Логару) значительные площади под рисовыми полями свидетельствуют также о недавности культуры. В направлении по Хазарийской дороге (тоже и по Кандагарской) расположена наиболее обширная часть оазиса, и потому эмир Аманулла решил строить новый город именно в этом месте. Однако на выемках под новое шоссе видно, что здесь культурный слой является еще более молодым, судя по залеганию его на маломощных лёссовидных наносах, очень скоро переходящих в каменистые покатости. Уже у первого рабата Кала-и Кази приходится прибегать к кяризам для орошения этих покатостей.

Долину Логара можно также отнести к категории широких замкнутых долин.

Горные долины. Горными долинами Афганистана мы будем называть замкнутые долины в пределах между 1400 и 2600 м. Такие долины и по растительности, и по почвам, и по составу культур мало чем отличаются друг от друга как на северном, так и на южном склонах Гиндукуша.

Характерной их особенностью является: 1) отсутствие обширных покатостей, типичных для широких замкнутых долин, 2) пролювиально-делювиальный характер выносов с маломощными лёссовидными наносами, 3) преобладание переноса аллювиальных наносов, а не их отложения.

В качестве примера горных долин в их естественном состоянии можно указать на две долины, ограничивающие Гиндукуш почти в параллельном направлении с севера и с юга, а именно на долину Гурбенда с южной стороны (со стороны Кабула) и долину средней части Кундуза (между Сайганом и Души) с северной стороны.

Наиболее типичным участком горной долины будет участок у Барфака и Тала, где хорошо выражены перечисленные признаки. Не менее типична горная долина Кабула у Сар-и Чешме по дороге на Герат.

Пянджширская горная долина выше Гульбахарского ущелья несколько отличается от перечисленных своими значительными расширениями, заполненными моренообразными отложениями. И условия орошения, и условия дренажа здесь наиболее благоприятны для земледелия, чем и объясняется значительная заселенность долины, с базаром в Рухе. Щебнистые почвы улучшены многовековой культурой коренного таджикского населения. Хозяйственный уклад описан М. С. Андреевым (1927).

Высокогорные долины. Точной границы между горными долинами и высокогорными провести, конечно, нельзя. По рельефу это будут по большей части глубокие узкие долины. Но в перевальных участках они часто имеют расширения как следствие ледниковой эрозии. Пролювиальный характер выносов, преобладание осыпей и вообще безраздельное господство всех видов выветривания, приводящих часто к перегружению долин наносами, — наиболее характерные их признаки. Самые почвы орошаемых полей здесь развились главным образом на щебневатых пологих склонах у подошв хребтов, замыкающих глубокие долины. Такие почвы представляют собой не наносы, а результат выветривания каменистых осыпей и оползней, с мало углубленными почвообразовательными процессами. В результате такого выветривания получилась смесь щебнистого субстрата с землистым, большей или меньшей мощности, и несколько гумусного. Если в образовании таких щебневатых почв пологих покатостей принимали участие коренные породы с большими запасами цеолитных частей, то и получались более плодородные почвы, нежели развитые, например, на кремнистых сланцах. В самих живых поймах почвы в редких случаях заболочены вследствие хорошего действия естественного дренажа. Почвы богарных посевов большей частью развиты на труднодоступных кручах и потому до крайности маломощны и каменисты.

Чтобы уяснить себе разницу между поверхностными образованиями в горных и высокогорных районах, приведем данные анализов для тех и других, произведенные после второй поездки в Афганистан.

Для анализа были взяты лёссовидные наносы горных районов и щебневатые почвы высокогорных. В лёссовидных наплывах количество мелкозема (частиц меньше 0.1 мм) доходило до 93%, а на скелетную часть почвы оставалось 7%, тогда как в щебневатых почвах мелкозема было около 68%, а скелетная часть доходила до 32%, причем в этой последней количество

частиц между 1 и 0.5 мм было чуть ли не в 10 раз больше, нежели в наплывах.

Физическая глина (фракция с частицами меньше 0.01 мм) в наносах вдвое больше, нежели в щебнистых почвах.

Наиболее типичными высокогорными долинами будут глубокие долины между отрогами, отходящими от главных цепей по Хазарийской дороге из Герата на Кабул. Здесь они представляют сплошные ленты посевов, занимая все удобные места для обработки. Склоны густо поросли особым кустистым злаком *Festuca spadicea* L. Его неосыпающиеся метелки склонились почти до самой земли, но почему-то растение не выкашивается даже на корм скоту. В то же время зонтичные *Prangos pabularia* Lind., *Pyramidoptera cabulica* Boiss., *Dorema* и *Ferula*, с неприятным запахом и заселяющие гораздо реже склоны, тщательно собираются для обмолота на саман (идут листья розетки, особенно от *Prangos*). Высокогорные долины, может быть, и давали бы хорошие луга, но они выбиты стадами кочевников и ими овладел колючий кустарник *Caragana*, тогда как по склонам заселились колючие подушки *Acantophyllum*. Склоны более пониженного рельефа покрыты большей частью *Cleome* из сем. *Capparidaceae*, заменяющего полынь в качестве основного фона.

Высокогорные долины на южном и северном склонах Гиндукуша мало чем отличаются от таких же долин, описанных для Хазарийской земли. По большей части здесь мы встречаем тот же тип щебневатых почв, развившийся на закрепившихся каменистых осыпях и отличающийся только по составу самого материала, принимавшего участие в образовании скелетной части почвы. Для долины Кабула у Сар-и Чешме этот материал представляет собой результат выветривания слюдистых сланцев и гнейсовидных пород. Поэтому почва переполнена листочками слюды и несколько темноцветнее хазарийских почв. Ближе к Сар-и Чешме долина настолько расширяется, что на покатостях подошв можно уже наблюдать, хотя и маломощные, наплывы землистого субстрата. Эти землистые чехлы несколько напоминают каштановые почвы как по цвету, так и по характеру растительности, покрывающей естественные склоны (преобладает полынь с примесью горного ковыля — *Stipa subbarbata* Keller). Но у Сар-и Чешме мы уже имеем дело с переходным типом к горной долине.

Долины Саланга и Хинджана. Рассмотрим вкратце другие высокогорные долины. Долина Саланга отличается сильно каменистыми склонами. Поэтому главной культурой здесь является шелковица (тут), не требующая сплошной уборки камней. Лишь ближе к перевалу имеются значительные расширения, но почвы здесь большей частью заболочены.

Совершенно уже непригодна для земледелия верхняя часть долины Хинджана, выше кишлака Баг-и Баир. Склоны ее также завалены крупными глыбами, а местами покрыты мелкой дресвой как результат выветривания диоритовых скал. Растительность их обычная для всех сухих каменистых склонов. Зато верхние части склонов долины Хинджана иногда до самых вершин покрыты, хотя и изреженными, зарослями арчи. Поля начинаются лишь ниже кишлака Баг-и Баира. По Хинджану также преобладает культура шелковицы (тута), сменяясь сплошными посевами пшеницы лишь при впадении в р. Андераб. По-видимому, небольшая сравнительно площадь под посевами даже в этой расширенной части Хинджанской долины объясняется неудобством отвода воды из реки, протекающей между высокими террасами. По самому руслу Андераба произрастают густые заросли тростника и различные виды *Salix*.

Высокогорные долины Бадахшана. Иной характер носят высокогорные долины на северо-восточных подступах к Гиндукушу — в Бадахшане. Здесь, по-видимому, осадков выпадает значительно больше, потому самые долины загромождаются грязевыми потоками, лавинами, обвалами. В этом отношении бадахшанские долины носят до некоторой степени памирский характер перегружения долин наносами. Суровый климат не создает здесь роскошных пастбищ, склоны каменисты и безлесны, галечниковые русла голы или местами поросли колючей облепихой *Hippophaë rhamnoides* L. и тальником. Земледелие приурочено главным образом к «даштам» — боковым выносам, представляющим собой хаотические нагромождения обломочного материала. В Бадахшане, более чем где-либо в Афганистане, почву приходится создавать с неимоверной затратой труда.

Долины Кафиристана. Совершенно оригинальными являются высокогорные долины в Кафиристане. Это уже совершенно лесная страна с хорошими лесными лугами. *Themeda anathera* Hack., *Andropogon contortus* L. subvar. *Allionii* и другие луговые злаки дают прекрасное сено, сохраняемое жителями на деревьях и камнях.

Обилие растительных остатков создает и почвы более темноцветные до самой Кунарской долины. Все культурные почвы в высокогорной части созданы искусственно путем расчистки и уборки камней. Всюду можно наблюдать чрезвычайно заботливое отношение к каждому клочку земли, отвоеванному от камня. Местами на крутых отрогах узкие полоски посевов закреплены целыми подпорными сооружениями из циклопической кладки. В низинках появляются уже луговые черноземы с буйной растительностью. Естественные богатства велики, но горы теснят и налагают особую печать на хозяйствующего человека.

Предгорные увалы («адыры») северного Афганистана. Почвы предгорных увалов северного Афганистана имеют большое сходство с почвами восточной части бывшей Бухары: это та же область лёссовидных суглинков и желтых пыльных почв, по классификации С. С. Неуструева называемых сероземами. Лёссовидные почвы заходят и в межгорные долины (например, в районе между Бану и Ханабадом). Но здесь они занимают сильно пересеченные местности, сложенные коренными породами. Лёссовидные породы в полосе у подножия гор и на низких предгорьях, несомненно, вторичного пролювиально-делювиального происхождения, тогда как в предгорьях, образованных отрогами Гиндукуша, по-видимому, залегают первичные древнейшие лёссы. Такое предположение можно основывать на том факте, что здесь лёссовые покровы лежат на больших высотах на различных коренных породах и соответствуют общей конфигурации рельефа. Особенно характерна эта картина залегания у Бану и по дороге от Бану, как вверх по Андерабу (к перевалу Хавак), так и вниз. Подобное же залегание первичных лёссов на вершинах горных цепей можно наблюдать и в районе Файзабада. То обстоятельство, что северные склоны Гиндукуша представляют собой как бы раструб, обращенный к области пустынь и полупустынь, т. е. к очагу дефляции, могло служить фактором, благоприятствующим образованию первичного лёсса.

Для хозяйственных целей наибольший интерес представляют вторичные лёссовые породы, образующие мощные толщи в районе между Нарымом и Ханабадом. Местами эти толщи однородны и могут быть приняты за первичные лёссы, в большинстве же случаев они слоисты и включают прослойки гальки. Во всяком случае все почвы северного Афганистана,

развившиеся на лёссовидных породах, отличаются глубиной и большой мелкоземистостью по сравнению с почвами, развившимися лишь на маломощных лёссовидных наплывах южного Афганистана.

Общий ландшафт предгорных увалов по растительному покрову носит степной характер и уже описан в общем географическом очерке. Для дополнения нужно еще оттенить хозяйственную сторону района. Предгорные увалы являются районами наибольшего сосредоточения полуоседлого населения. Возможность основывать земледелие на богарных посевах заставляет вести непостоянный образ жизни внутри района. К этому принуждает необходимость в залежной системе и стремление более равномерно стравливать выпасы по временам года. Поэтому приходилось наблюдать своеобразный тип кочующих поселков, представляющих собой периодически забрасываемые стоянки, в которых признаками жилья служат лишь оставленные глиняные кормушки и две-три глинобитных мазанки. Описанный тип хозяйства вместе с полукочевым придает району чрезвычайно оживленный вид в том смысле, что пустующие места являются лишь временно оставленными угодьями, а в общем и целом район является как бы насыщенным и животными, и людскими обитателями. Ханабадский базар является отражением этого оживленного темпа жизни в предгорьях северного Афганистана. В базарное время можно наблюдать, как во всех направлениях к городу сползают с предгорий вереницы местных жителей — пешком, на осликах, лошадях.

Равнинные покатости северного Афганистана. Почвы равнинных покатостей в северном Афганистане представляют собой уже типичные пустынные сероземы — различной плотности и засоленности суглинки. Можно различать две главные зоны в равнинных покатостях: зону культурных почв и зону солончаков и песков по периферии оазисов. В последней зоне обширные пространства заняты под злыми мокрыми солончаками, как результат сбрасывания сюда отработанных вод оросительной сети. По-видимому, солончаки имеют тенденцию надвигаться на культурные земли вследствие отсутствия мелиоративных мероприятий.

Разделение почв на основании произведенных анализов. Мы рассмотрели в самых общих чертах важнейшие районы Афганистана, главным образом с точки зрения их геоморфологии, обращая внимание преимущественно на материнские породы, на которых могут развиваться почвообразовательные процессы.

Попытаемся теперь на основании хотя и небольшого количества выполненных анализов (табл. 1, 2, 3) охарактеризовать наиболее типичные почвы Афганистана. При этом мы исключаем из рассмотрения темноцветные почвы Джелалабадского района, как не характеризующие Афганистан в целом (субтропический климат). Почвы главных земледельческих районов в пределах перечисленных выше речных долин и в предгорных увалах можно разделить по механическому составу на четыре главные группы:

1) тяжелые суглинки пойм,
2) средние суглинки покатостей (сероземы),
3) лёссовидные суглинки увалов (в северном Афганистане),
4) «культурно-поливные» почвы оазисов (городских центров).

Тяжелые суглинки обычно приурочены к заболоченным речным поймам, главным образом в районах рисовых посевов.

Гумусные почвы встречаются только среди тяжелых суглинков. Большинство же из них представляют собой сероземы. Все тяжелые почвы обладают наибольшей щелочностью и карбонатностью.

Таблица 1

Механический анализ почв Афганистана (по методу Сабанина). На 100 частей сухой почвы приходится частиц диаметром в мм

№ по каталогу лаборатории	Описание почв	Гигроскопичность воды (в %)	Хрящ			Песок				Пыль			Пыль средняя, мелкая и ил
			> 5	5—3	сумма	3—2	2—1	1—0.25	сумма	песчаная 0.25—0.05	крупная 0.05—0.01	сумма	< 0.01 по разности
1	Осолонившаяся почва, бывшая под рисом. Распахана под пшеницу. В долине Аргендаба близ Кандагара (обр. № 9)	2.8	—	0.01	0.01	0.06	0.36	4.59	5.01	13.64	26.51	40.15	54.83
2	Почва из-под пшеничных полей, бывших под рисом. По Андерабу ниже кишлака Юг. Мощность 60 см (образец с глуб. 0—20 см)	2.08	0.07	0.22	0.29	0.28	1.91	15.21	17.40	6.79	22.76	29.55	52.76
3	Почва Герата с пшеничных полей. Мощность 70 см. Подстилается галечником (образец взят с глуб. 0—20 см, обр. № 6)	2.01	2.78	0.29	3.07	0.51	1.2	16.51	18.22	13.24	22.98	36.22	42.49
4	Почва на орошаемых полях при спуске с перевала в долину Кабула по Хазарийской дороге между рабатом Джао-Кулем и Сар-и Чешме (обр. № 5)	1.32	9.65	6.26	15.91	6.79	11.39	21.87 20.93	40.05 39.11	14.91 15.66	14.57 14.75	29.48 30.41	41.56 14.57
5	Почва с пшеничных полей на галечниках по долине Тарнака у рабата Тирандаля между Келатом и Кандагаром	1.71	1.53	0.28	1.81	0.28	1.01	15.75	17.04	15.43	28.03	43.46	37.69
6	С пшеничных полей у Кабула близ реки у местечка «40 столбов»	2.08	—	0.17	0.17	0.1	0.27	36.3	36.67	5.27	22.32	27.59	35.57

Таблица 1 (*продолжение*)

№ по каталогу лаборатории	Описание почв	Гигроскопичность воды (в %)	Хрящ			Песок				Пыль			Пыль средняя, мелкая и ил
			> 5	5—3	сумма	3—2	2—1	1—0.25	сумма	песчаная 0.25—0.05	крупная 0.05—0.01	сумма	< 0.01 по разности
7	Песчаная почва у кишлака Тли на пшеничном поле (высокогорный Бадахшан)	0.98	13.69	1.34	15.03	1.50	3.58	38.80 40.58	43.88 45.66	26.72 26.85	6.80 6.45	33.52 33.30	7.57 6.01
8	Почва песчаная из-под дикого арбуза между Гиришком и Фарахом	0.36	—	—	—	—	—	66.01	66.01	27.9	2.82	30.72	3.27

Навеска для частиц свыше 1 мм в зависимости от количества почвы от 110 до 350 г, для мелкозема 2 г.
Анализы произведены в лаборатории Отдела почвоведения Государственного института опытной агрономии.

Зав. лабор. *А. Шихов.* Аналитик *В. Филиппова.*

16 IV 1925

Таблица 2

Результаты химического анализа почв. Данные водной вытяжки (на 100 частей почвы 500 см³ воды, 3-минутное встряхивание)

№ по каталогу лаборатории	Описание почв	Глубина залегания (в см)	Реакция вытяжки	Цвет вытяжки	Гигроскопическая вода в 100 частях воздушно-сухой почвы	Содержание в воздушно-сухой почве веществ, извлекаемых водой (в %)								Примечание
						сухой остаток								
						просушенный при 105°	прокаленный (минеральное вещество)	потеря при прокаливании (органическое вещество по разности)	общещелочное, выраженное в HCO_3	CO_3	Cl	SO_3	CaO	
1	Осолонившаяся почва, бывшая под рисом. Распахана под пшеницу. В долине Аргендаба близ Кандагара (обр. № 9)	—	Щелочная	Золотистая	2.80	0.701	0.606	0.100	0.0891	0.0036	0.0883	0.256	0.050	Богатая сернокислыми солями тяжело гумусная солончаковая почва, суглинистая по механическому составу, очень щелочная (pH 10).

Таблица 2 (*продолжение*)

№ по каталогу лаборатории	Описание почв	Глубина залегания (в см)	Реакция вытяжки	Цвет вытяжки	Гигроскопическая вода в 100 частях воздушно-сухой почвы	Содержание в воздушно-сухой почве веществ, извлекаемых водой (в %)								Примечание
						сухой остаток			общещелочное, выраженное в HCO_3	CO_3	Cl	SO_3	CaO	
						просушенный при 105°	прокаленный (минеральное вещество)	потеря при прокаливании (органическое вещество по разности)						
2	Почва из-под пшеничных полей, бывших под рисом. По Андерабу ниже кишлака Юг. Мощность 60 см (образец с глуб. 0—20 см)	0—20	Нейтральная.	Золотистая.	2.08	0.085	0.046	0.039	0.0370	Нет.	0.0035	0.013	0.025	Тяжело суглинистая незасоленная сероземная почва (промытая поливом), pH 8.9.
3	Почва Герата с пшеничных полей. Мощность 70 см. Подстилается галечником (образец взят с глуб. 0—20 см, обр. № 6)	0—20	»	»	2.01	0.114	0.057	0.057	0.0467	»	0.0070	0.002	0.028	Незасоленный суглинистый серозем, очень щелочный.
4	Почва на орошаемых полях при спуске с перевала в долину Кабула по Хазарийской дороге между рабатом Джао-Кулем и Сар-и Чешме (обр. № 5)	—	»	»	1.32	0.080	0.037	0.045	0.0313	»	0.0017	0.005	0.031	Незасоленный легкий суглинистый серозем мало карбонатный (промытый).
5	Почва с пшеничных полей на галечниках по долине Тарнака у рабата Тирандаля между Келатом и Кандагаром	—	»	Бесцветная	1.71	0.227	0.205	0.022	0.0300	»	0.0636	0.056	0.026	Среднесуглинистый слегка засоленный серозем малогумусный (каменистый).

Таблица 2 (*продолжение*)

№ по каталогу лаборатории	Описание почв	Глубина залегания (в см)	Реакция вытяжки	Цвет вытяжки	Гигроскопическая вода в 100 частях воздушно-сухой почвы	Содержание в воздушно-сухой почве веществ, извлекаемых водой (в %)								Примечание
						сухой остаток			общещелочное, выраженное в HCO_3	CO_3	Cl	SO_3	CaO	
						просушенный при 105°	прокаленный (минеральное вещество)	потеря при прокаливании (органическое вещество по разности)						
6	С пшеничных полей у Кабула близ реки у местечка «40 столбов»	—	Нейтральная.	Бесцветная.	2.08	0.104	0.047	0.057	0.0501	Нет.	0.0030	0.011	0.029	Среднесуглинистый незасоленный серозем со значительной щелочностью, средней гумусности.
7	Песчаная почва у кишлака Тли на пшеничной земле (высокогорный Бадахшан)	—	»	»	0.98	0.085	0.041	0.044	0.0240	»	0.0020	0.010	0.032	Супесь или суглино-супесь, незасоленная и почти некарбонатная, средней гумусности.
8	Почва песчаная из-под дикого арбуза между Гиришком и Фарахом	—	»	»	0.36	0.048	0.027	0.021	0.0300	»	0.0035	0.010	Неопр.	Незасоленная песчаная (плохо сортированная) почва карбонатная (сероземный песок).

Анализы произведены в Лаборатории почвоведения Государственного института опытной агрономии.

16 IV 1925 Зав. лабор. *А. Шихов.* Аналитик *Л. Фролова.*

Заключение проф. *С. С. Неуструева.*

1) Все почвы щелочные и карбонатные.
2) По механическому составу — от плохо сортированных песков до средних и тяжелых суглинков.
3) Тип сероземный, но варьирующий до солончаковых почв и солончаков. Щелочность некоторых достигает громадной величины $pH > 10$.
4) Некоторые почвы обессолены, может быть поливом, на что указывает малое содержание $CaCO_3$.
5) Средняя гумусность объясняется, по-видимому, культурным состоянием.
6) Почва № 5 (по порядку) малогумусна, быть может вследствие каменистого характера.

Таблица 3

Анализ почв Афганистана

№ по каталогу лаборатории	Описание почв	CO_2 карб. (в % на абсолютно сухую почву)		Гумус (в % на абсолютно сухую почву)		Щелочность pH (концентрация водородных ионов)		Хлора (в % на воздушно-сухую почву)		SO_3 (в % на воздушно-сухую почву)		Гигроскопичность воды (в %)	
		I определение	II определение	I определение	II определение	I определение	II определение	I определение	II определение	I определение	II определение	I определение	II определение
1	Осолонившаяся почва, бывшая под рисом. Распахана под пшеницу. В долине Аргендаба близ Кандагара (обр. № 9)	10.16	—	2.09	—	10.1	10.15	0.0780	0.0769	0.262	—	2.80	—
2	Почва из-под пшеничных полей, бывших под рисом. По Андерабу ниже кишлака Юг. Мощность 60 см (образец с глуб. 0—20 см)	5.70	—	1.37	—	8.9	—	0.00444	—	0.013	—	2.08	—
3	Почва Герата с пшеничных полей. Мощность 70 см. Подстилается галечником (образец взят с глуб. 0—20 см, обр. № 6)	6.65	6.80	2.15	2.22	9.5	—	0.00611	—	0.00098	—	2.01	—
4	Почва на орошаемых полях при спуске с перевала в долину Кабула по Хазарийской дороге между рабатом Джао-Кулем и Сар-и Чешме (обр. № 5)	1.46	—	1.90	—	8.4	—	0.00250	0.00258	0.0053	—	1.32	—
5	Почва с пшеничных полей на галечниках по долине Тарнака у рабата Тирандаля между Келатом и Кандагаром	7.13	7.32	0.71	—	8.75	8.8	0.0617	—	0.059	—	1.71	—
6	С пшеничных полей у Кабула близ реки у местечка «40 столбов»	7.25	—	1.62	—	9.4	—	0.00279	—	0.013	—	2.08	—
7	Песчаная почва у кишлака Тли на пшеничной земле (высокогорный Бадахшан)	0.14	—	2.55	—	8.06	8.02	0.00188	—	0.0052	—	0.98	—
8	Почва песчаная из-под дикого арбуза между Гиришком и Фарахом	4.85	—	0.86	—	8.9	—	0.003	—	0.0098	0.0099	0.36	—

Серная кислота и хлор определялись электрометрически.
В 4 определениях едкий кали окрашивался в цвет паро-окислов азота.
Анализы произведены в Лаборатории отдела почвоведения Государственного института опытной агрономии.

15 IV 1925 Зав. лабор. *А. Шихов*. Аналитик *А. Проневич*.

Средние суглинки представляют собой обычные туркестанские сероземы. В скелетной своей части они преимущественно сильно каменисты, переходя в щебневатые почвы, вернее породы, на крутых склонах. Залегают эти суглинки главным образом на наплывах склонов делювиального и пролювиального происхождения.

Аллювиальные почвы в поймах рек — те же сероземы, лишь с несколько большим содержанием гумуса, несколько меньшей каменистостью.

Все вообще средние и легкие суглинки отличаются повышенным содержанием фракции 0.1—0.05, что указывает на их отложение быстрыми текучими водами. Общее их свойство — легкая проницаемость для воды и быстрое капиллярное поднятие. Подобные признаки являются в некотором отношении ценными для сельскохозяйственных целей. Легкая проницаемость объясняет обессоленность культурных поливных почв. Средние суглинки пойм обладают большей частью средней гумусностью, что указывает на их культурное состояние. С другой стороны, малокультурные суглинки — сероземы на наплывах — часто засолены и бедны гумусом настолько, что приближаются уже к породам и могли бы быть названы пустынными сероземами. Средние суглинки местами переходят в супеси также средней гумусности, если они залегают в поймах долин (например, у кишлака Тли в Бадахшане). Особняком стоят искусственно созданные почвы оазисов. Их можно назвать «культурно-поливными почвами» (термин Н. А. Димо), так как они не прошли естественного развития и структура их каждый раз меняется при мелиоративных мероприятиях. Таким образом, по характеру почв затруднительно было бы районировать Афганистан. И культурные почвы Гератского оазиса на высоте 925 м, и почвы Кабула на высоте 1760 м, и почвы у Сар-и Чешме (по Кабульской долине) на высоте 2500 м попадают в одну и ту же категорию средних суглинков средней гумусности, которые могут быть названы типичными сероземами. Эти сероземы варьируют по районам лишь по степени каменистости скелетной части, по глубине слоя, захваченного почвообразовательными процессами, и по степени засоленности. Местами они переходят в солончаки, но площадь последних в общем в Афганистане не так велика, если не считать солончаковых топей Сеистана.

Наиболее культурными и глубокими почвами являются, конечно, «культурно-поливные почвы» у крупных городских центров. Но эти почвы наращены рукой человека. В естественном же состоянии все почвы Афганистана можно назвать скорее породопочвами. В южных же каменистых пустынях растения поселяются уже на породе в виде сероземного песка, едва покрывающего коренные обнажения.

Общие выводы. Великий могол Бабер в таких мрачных тонах охарактеризовал природу Афганистана, очевидно, под впечатлением похода по Хазарийской дороге: «Горы Афганистана имеют вид однообразный, высоты — средние, почва — обнаженная, воды — редки, растительности — никакой, физиономия печальная и строгая». И в самом деле, когда вы спускаетесь с высоких перевалов, перед вами не расстилаются альпийские пастбища, вы не видите густых лесов, не слышите пения птиц, не встречаете диких животных. Отсутствие жизни, пустынные условия — вот характерные черты для высокогорных районов от 4500 до 2700 м.

Совершенно другая картина развертывается перед вами при спуске к оазисам на высоте 2000 м. До такой высоты на Алтае, например, едва доходит земледелие; в Афганистане же здесь расположены главные земле-

дельческие районы. Особенно поучительна картина при спуске к Джебуль-Сираджу (Джабл-ус-Сирадж). Вся долина в садах, виноградниках, полях — и по направлению к Чарикару, и в сторону Баграми. Вполне понятно, что именно здесь в Кудомане (в переводе — «у подножия гор») Александр Македонский поселил свои колонии. Вполне понятно, что варваризованное греческое искусство (гандхарское) здесь достигло наибольшего своего расцвета (последние находки в Баграми и Пайтаве). Рассмотрение почв в этих горных изоляторах приводит к заключению, что для создания здесь оседлой культуры положено большое количество человеческого труда. Мы не имеем пока археологических данных, которые позволили бы определить, насколько древен этот труд по отношению к эпохе гандхарского искусства. Открытие одного из древних языков — «парачи» — в Кугистане (изучен норвежским ученым Моргенштирне), да и самый факт оседания по Пянджширу древнего таджикского населения указывают на то, что культура здесь древняя, несмотря на обычные для горных районов почвенные условия. Любопытно месторасположение одного из идеальных изоляторов, в котором живет население, говорящее на языке «парачи». Подъезжая к Гульбахару по большой дороге от Джебуль-Сираджа, у самого селения можно видеть, как среди садов, маскирующих горы, пробивается значительная река, которую совершенно не ожидает встретить путник, так как на картах она почти не обозначена (едва заметный пунктир). Оказывается, это р. Шутуль, на которой живет значительное население парачинцев. В долину этой реки и со стороны перевальной части, от Саланга, попасть трудно; потому, оставаясь всегда в стороне от больших путей, шутульцы до сих пор сохранили свой язык. Такой же древний язык сохранили и почагонцы в Нижрау. По р. Ау-Даре, в верховьях Сайгана, также оказалось до шести поселений в замкнутой долине с хорошими лугами и полями. В разных местах долины на скалах сохранились развалины древних башен и замков. Очевидно, роль мелких изоляторов была значительна для укрывания населения во время прохождения отрядов завоевателей. Да и такие крупные районы, как весь Бадахшан, можно считать также изолятором. Путь, проходящий через него (через перевал Дарах), был лишь торговым путем. Район Тагау, Нижрау и Узбина — не худший изолятор. Движение из Кабул-Чарикарского района всегда происходило по пути из Кабула на Джелалабад. Оказывается, из долины Пянджшира от Гульбахара можно легко пройти на Джелалабад через названный район ближайшей дорогой, но этот путь не был разработан для общего движения и богатейший район всегда оставался в стороне. Кафиристан, обнимающий значительную часть Афганистана, является уже идеальнейшим изолятором, в котором и до сего времени живут древнейшие загнанные народы, говорящие на разных языках. Если в изоляторах горного района почвы были и хуже предгорного района в смысле их плодородия, то во всяком случае физические их свойства, как показали анализы, благоприятны для земледельческой культуры. Их можно охарактеризовать как проницаемые, местами каменистые почвы.

Общая характеристика почв, взятых из наиважнейших земледельческих районов Афганистана, впоследствии нам понадобится при описании ирригации Афганистана и техники земледелия.



Глава III

ЭТНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОГО НАСЕЛЕНИЯ И КРАТКИЙ ОБЗОР ИСТОРИИ ДРЕВНЕГО АФГАНИСТАНА

Разнообразию ландшафтов, резкой географической дифференциации Афганистана, определяемой горным рельефом страны, соответствует этническая дифференциация.

Афганистан является преимущественно страной земледелия. Города имеют сравнительно малое значение. В некоторых провинциях, как в Герате, город в буквальном смысле сливается с полем. На земледельческом населении, как на более постоянном элементе, можно особенно наглядно проследить этническую группировку Афганистана. Большие города, представляющие собой крупные базары, характеризуются разнообразием этнического состава. Особенно в этом отношении пестры Кабул и Кандагар, куда сходятся народности не только со всего Афганистана, но также из Индии и Белуджистана.

Этническое деление соответствует в значительной мере, как увидим дальше, формам земледелия, и поэтому мы считаем целесообразным привести, на основании личных наблюдений, схематическую карту распределения основных этнических групп и дать перечень главнейших народностей, заселяющих Афганистан.

Общая численность населения. Государственная статистика в Афганистане до сих пор отсутствует, и мы имеем только самые приблизительные данные о численности населения. Английские источники 1926 г. дают цифру около 12 млн.[1] Не так давно лучший справочник по Индии и Афганистану «Imperial Gazetteer of India» — Энциклопедия Индии, 1908 г. — считал, что «цифра между 4½ и 5 миллионами может быть принята, как более или менее близкая к истине» («A figure between 4½ and 5 millions may be taken as fairly near the mark», vol. V, p. 462). Представитель французской дипломатической миссии Фурон, автор книги об Афганистане, определяет население Афганистана цифрой «около 7 миллионов» (Furon, 1926). Официальный учебник географии Афганистана, изданный Министерством просвещения в Кабуле, указывает цифру в 15 млн. Последняя, очевидно, преувеличена. Обычно приводимые путешественниками данные варьируют от 5 до 8 млн (см.: Niedermayer, 1924, стр. 27). В составе населения около трети номадов.

Население Афганистана состоит из редко отличных этнических групп, нередко враждебно относящихся друг к другу. Все население — мусуль-

[1] The Statesman's Year-Book. London, 1926.

мане, причем большинство — сунниты, меньшинство (хазарийцы) — шииты. Перечислим главнейшие этнические группы.

Туркмены. Северный Афганистан занят народностями, ничем не отличающимися от туземного населения, заселяющего смежные Туркменистан, Узбекистан и Таджикистан. В северо-западной части, в Прикушкинском районе, частью около Маймене, около Андхоя, живет преимущественно туркменское население, неотделимое ни по языку, ни по обычаям, ни по

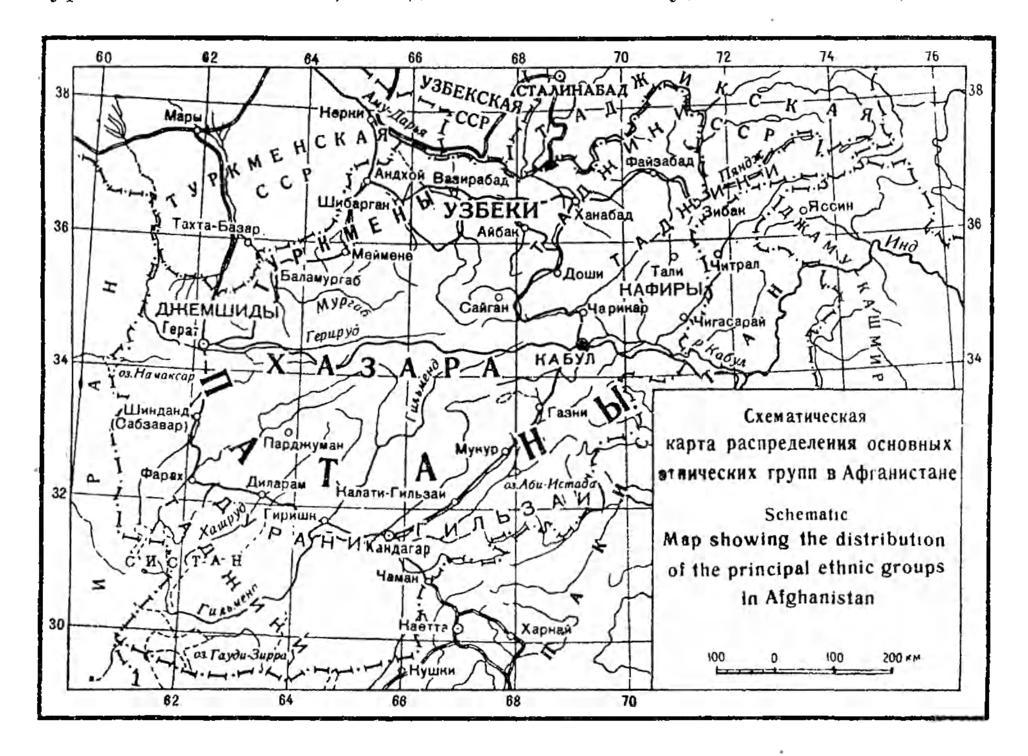


Рис. 21.

внешнему облику и одежде от туркменов Закаспия. Большая часть туркменского населения составляет внегородское население и ведет кочевой, полукочевой, реже оседлый образ жизни. Занимаются туркмены скотоводством, земледелием, ковровым промыслом. Кочевые и полукочевые племена живут в характерных туркменских высоких кибитках, сплетаемых из камыша. Туркмены являются главными поставщиками ковров на базарах Андхоя, Мазар-и Шерифа, Маймене, а также продавцами лошадей. Живут туркмены нередко племенами, отдельными родами. Язык туркменский.

Узбеки. В средней северной части Афганского Туркестана живут узбеки. Они составляют большую часть оседлого земледельческого населения Майменинского округа, Мазар-и Шерифа, Балха, Ханабада, Таш-Кургана, Кундуза. Так же как туркмены, узбеки северного Афганистана ни по языку (язык узбекский), ни по религии (сунниты), ни по внешнему виду не отличаются от узбеков нашего Узбекистана, составляя с ними одну этническую группу. Главные занятия: земледелие и скотоводство.

Таджики. В Бадахшане, в особенности в горных частях, примыкающих к Памиру, а также в горных западных районах по северному и южному склонам Гиндукуша живет древнейшая этническая группа иранцев — таджики.

Так же как в наших среднеазиатских республиках, в Таджикистане и Узбекистане, таджики отодвинуты более новым пришлым населением в наименее доступные горные районы, где они сохраняют примитивные черты хозяйства. Таджикский язык, в основе персидский, составляет диалект последнего. Сельскохозяйственные названия у таджиков обычно



Рис. 22. Каттаган. Селение Нарым. Крестьяне узбеки, привезшие пшеницу на мельницу.

Фот. Н. И. Вавилова.

чисто персидские, но иногда резко отличные; вероятно, персидский язык является пришлым и до внедрения его таджики говорили на других языках (Андреев, 1927). К таджикам относятся изолированные высокогорные иранские племена (например, жители Ишкашима, Зебака, Мунджана и примыкающих волостей в Бадахшане), иногда называемые «гальчей», говорящие на особых наречиях, объединяемых также общим названием «гальча», относящимся к восточной иранской ветви. Гриерсон (Grierson, 1921) насчитывает не менее 7 самостоятельных наречий «гальча»: 1) ваханский, 2) шугнанский (он же рошанский), 3) сарикольский (диалект шугнанского наречия), 4) зебакский (он же сангличский и ишкашимский), 5) мунджанский, 6) юзгадский, 7) ягнобский. В этих наречиях исследователи видят первичные языки, на которых говорило население Бадахшана до внедрения персидского языка. Обычно бадахшанцы говорят на двух языках: персидском и их местном.

По антропологическим чертам таджикское население особенно сохранило арийский тип. Таджики особенно приветливы, гостеприимны.

Преимущественное занятие таджиков — земледелие, редко скотоводство.

В больших города Афганистана, особенно в Герате, можно нередко видеть персов; от них заимствована кяризная система орошения. К иранцам же относятся джемшиды — полукочевая народность, обитающая в Прикушкинском районе.

Средняя часть горного Афганистана — Хазара —занята своеобразной иранизированной народностью монгольского происхождения: хазарийцами (хезарийцами), или хазарой. Антропологически это типичная монгольская группа с характерными чертами: узкими глазами, широким носом, развитыми скулами, редкой растительностью, желтой кожей. Хазара представляет, по-видимому, остатки народов, пришедших с Чингис-ханом. Это преимущественно мирное население оседлых земледельцев или пастухов. Язык персидский. Хазарийцы являются главной рабочей силой в крупных центрах, как например в Кабуле.

Афганцы, или патаны. Основную господствующую группу во всем южном Афганистане и отчасти в городах северного Афганистана составляют собственно афганцы, или патаны. По типу они представляют собой арийцев, с правильными чертами лица, часто с угрюмым, суровым выражением, отчасти с семитическими чертами. Южный и особенно юго-восточный тип афганца смуглый, напоминающий индусов. К западу и в горах тип афганца более светлый. По легенде, они ведут свое начало от Афганы, внука израильского царя Саула. Они делятся на большое число племен, отличающихся по диалекту, и, по-видимому, имеют много общего с народами, заселяющими северо-западную часть Индии, непосредственно примыкающую к Афганистану, — Пянджаб. Афганцы говорят на особом языке «пушту» (pashto), резко отличном от персидского, хотя и принадлежащем к восточной группе иранских языков (Grierson, 1921). Отличия афганского языка настолько велики, что долгое время его относили к индо-арийской группе, связанной с «синди» (sindhe).[1] О «пушту» имеется довольно большая литература (Grierson, 1921). Гриерсон насчитывает в одном Афганистане до 2 400 000 жителей, говорящих на пушту. В Британской Индии по переписи 1911 г. патанов насчитывалось 1 546 725 человек. В общем на пушту говорит до 4 млн населения.

Афганцы делятся на ряд племен. Из них наиболее многочисленные: дурани (главный центр их Кандагар) и гильзаи; последние рассеяны главным образом в долинах Газни и Кабула (Niedermayer, 1924). К патанам (племя дурани) относится и правящая династия. Даже во всех городах северного Афганистана важнейшие административные и военные посты заняты афганцами. В зимнее время патаны одеты в вышитые овчинные тулупы или особую одежду «куссева», из белой кошмы с вышивками. Куссева представляет собой бурку, к которой вместо рукавов подвешены для украшения ромбы из той же кошмы. Куссеву носят главным образом кочевники. Беднота в деревнях, в пустынях, отчасти и в городах попросту закутывается в одеяла, которые ночью служат по прямому назначению, днем же драпируют рубища бедняков. На головах все носят чалму: южные племена (Хост и примыкающие районы) серого или черного цвета, северные — белого цвета.

---

[1] О различии персидского, пушту и кафирских языков можно судить по сельскохозяйственному лексикону, приводимому нами в главе о Кафиристане.

Кафиры. Особую неоднородную группу, мало изученную, составляют обитатели лесной зоны северо-восточного Афганистана — кафиры. Несмотря на сравнительно малую численность, кафиры делятся на несколько племен, кланов (Robertson, 1896). По облику они чрезвычайно напоминают арийцев. Цвет их кожи обычно темный, но здесь встречаются также, притом чаще, чем в других районах Афганистана, группы с белой кожей, с русыми волосами и светлыми глазами. Робертсон отмечает для восточного Кафиристана 1% рыжих и альбиносов. Здесь сосредоточено большое число диалектов. Население живет разобщенными группами. Любопытно проявление, хотя и редко, рецессивного типа белой кожи, русых волос. Проявление же рецессивных типов нередко свойственно животным и растениям, изолированным в пространстве (Вавилов, 1927а). Именно в горных, малодоступных районах Бадахшана и примыкающих к нему районах мы нашли в большом количестве оригинальные рецессивные формы безлигульных пшениц и ржи. Проявление антропологических рецессивов может быть результатом заноса соответствующих генов или, что вероятнее, результатом обособления рецессивных форм в процессе родственного скрещивания (inbreeding), обычного в изолированных племенных группах.



Рис. 23. Афганка с детьми на пути из Кабула в Газни.

Фот. Н. И. Вавилова.

Краткий обзор древней истории Афганистана. Будучи запретной страной, Афганистан мало исследован не только натуралистами, но также историками и археологами. Лишь в самые последние годы французское правительство, проявляющее интерес к изучению ислама, добилось концессии от афганского правительства на производство археологических изысканий в Афганистане в течение 30 лет. И начиная с 1922 г. французская археологическая экспедиция во главе с проф. Фуше (Foucher), работает в Афганистане и производит раскопки древних поселений. Нам пришлось познакомиться при любезном содействии проф. Фуше и его помощника Акэна (Dr. Hackin) с результатами работ экспедиции на месте, видеть раскопки в Балхе, а также просмотреть в 1926 г. материалы, доставленные экспедицией в Париж в музей Guimet (Godard, 1925). Исследования Фуше проливают свет на археологические документы Афганистана.

Расположенный на востоке Иранского плоскогорья, почти в центре древнего Востока, там, где сходятся пути из Передней Азии и Китая в Индию, Афганистан служил воротами, через которые проходили народы

из Индии и Китая на запад, в Месопотамию, и обратно. До открытия обходного пути в Индию мимо мыса Капа Афганистан был главной дорогой в Индию. Гиндукуш (в переводе «Смерть индусов») не мог остановить предприимчивых завоевателей. Пути же в Индию через Герат и Кандагар были еще легче в смысле отсутствия естественных барьеров. Из древней Бактрианы (нынешней провинции Мазар-и Шериф) дороги идут через перевалы Гиндукуша непосредственно в Пянджаб, в сердце Индии.

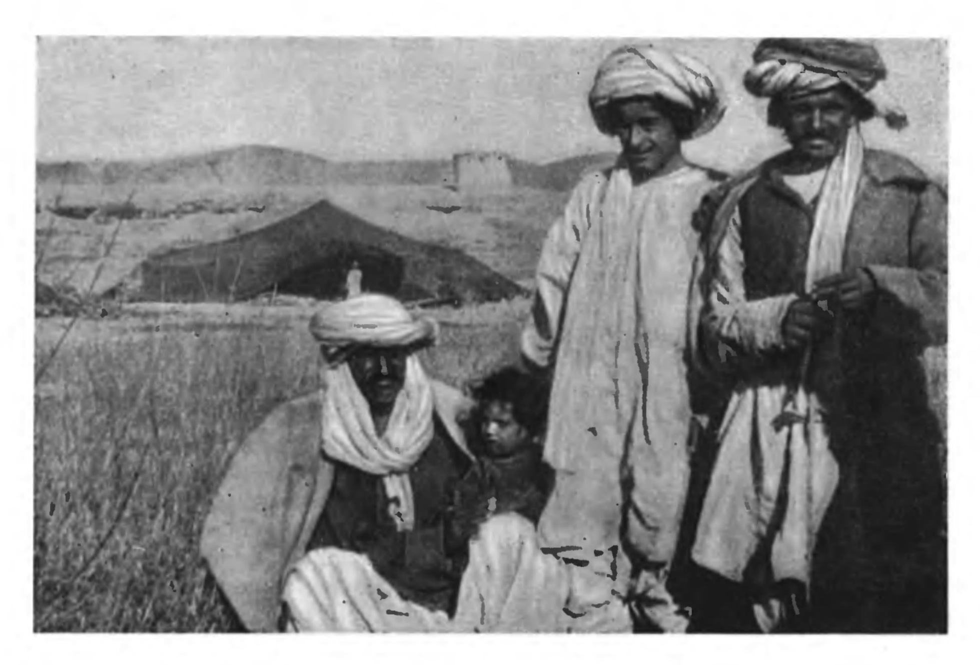


Рис. 24. Семья кочующих мальдаров около Баквийской пустыни по р. Кош-Дарья (недалеко от Султан-Баква).

Фот. Н. И. Вавилова.

В 328 г. до н. э. Александр Македонский, завоевав Бактриану, пересекает Гиндукуш (предположительно через перевал Саланг) и входит на следующий год в долину Кабула. В 326 г. он пересекает Инд и входит в Индию. В 323 г. он возвращается на запад через нынешний Белуджистан.

Этим же путем через перевалы Гиндукуша двигались беспрерывно волны завоевателей и купцов, влекомые богатствами Индии.

«Ни одна страна не видала такого разнообразия народностей, не переходила в руки столь многих властелинов. Территория Афганистана последовательно занимается ассирийцами, мидийцами, персами, греками,[1] скифами, парфянами, кушанами,[2] гуннами,[3] турками, арабами, монголами,[4] которые поняли стратегическое значение мощного барьера в виде Гиндукуша, отделяющего Индию от Центральной Азии. Они основывают мощные города, религиозные поселки, поражающие богатством, реализуют

[1] II в. до н. э.

[2] От 150 г. до н. э. по V в. н. э. Кушане — выходцы из западного Китая.

[3] Середина V в.

[4] XIII—XV вв., от Чингис-хана и Тамерлана до Бабура.

в Индии в большей или меньшей мере мечты побед и затем исчезают под напором новых нашествий».

«Современный Балх — это Бактра, „мать городов“, многократно разрушаемый и восстанавливаемый. Бактра, резиденция легендарных царей Персии, родина сказочного Зороастра, как гласит предание, столица Греко-Бактрийского царства. Баграми около современного Чарикара — это резиденция императора Канишка, ревнивого пропагандиста буддизма. . . Герат — старая „Александрия Азии“, „ключ к Индии“, одна из двух столиц тимуридских князей» (Godard, 1925, стр. 7—9).



Рис. 25. Типичный зимний костюм «куссева» в южном Афганистане, вместо рукавов ромбовидные привески.

Самые древние памятники, установленные Фуше в Афганистане, относятся к первым векам нашей эры. Особенно часты буддийские «ступы» — просфоровидные постройки, молельни огромных размеров, достигающие иногда более 20 м высоты. Верхняя часть ступ — купол символизирует, по обычному толкованию, водяной пузырь, с которым Будда сравнивал человеческую жизнь, указывая на эфемерность ее существования. Такие ступы можно видеть в большей или меньшей сохранности на пути из Индии к Кабулу, от Кабула к Балху и в самом Балхе.

Вторым замечательным памятником того же времени являются буддийские колоссы, огромные статуи, хорошо сохранившиеся в нишах в древнем городе Бамиане, расположенном на пути из Индии в древнюю Бактрию. Бамиан представляет собой высокогорную долину (2550—2700 м), занятую земледельческим населением. По краям долины, у подножия гор из плотных суглинков и конгломератов, в естественных и искусственных пещерах приютилось большое земледельческое население. Во всем Бамианском районе насчитывают до 12 тыс. пещер. В этом своеобразном пещерном городе и стоят до сих пор огромные высеченные в нишах скал колоссы Будды. Наибольший из них достигает 53 м высоты. Второй, меньшего размера, изображающий женщину, до 35 м высоты. Китайский путешественник Сюань-цзан (Hiuan-tsang) упоминает о Бамианских колоссах в VII в., подробно описывая их (см.: Diez, 1924; Godard, 1925; Buhot, 1927).

Интересные развалины Газни, памятники Герата относятся уже к периоду ислама. В Газни можно видеть гробницу Махмуда, царствовавшего между 997 и 1030 гг. Махмуд, как известно, сделал 17 набегов на Индию. По возвращении из первого похода, пораженный красотой

Рис. 26. Буддийская «ступа», открытая экспедицией Фуше в старом Балхе.
Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 27. Пещерный город и статуи Будды в Бамиане.
Фот. Н. И. Вавилова.

индийского искусства, он предпринял создание нового Газни. Как свидетельствует история, он построил много мечетей, акведуков, цистерн и университет. Газни в его время сделался интеллектуальной столицей Ислама. При дворе нашли приют ученые, поэты: Фирдоуси в это время писал свою Шах-Наме — Книгу Царей.

Современный Герат мало изменился с X в. н. э.; и настоящий план города, и общий вид его мало чем отличаются от описаний арабских гео-



Рис. 28. Стена древнего Балха.
Фот. Н. И. Вавилова.

графов Ибн Хаукаля и Мукадасси (Ibn Hauqual и Muquadassi) (см.: Diez, 1924, стр. 54).

Ни одного археологического документа более раннего периода, предшествовавшего буддизму, до сих пор в Афганистане не найдено.

Не дало также особых результатов, к разочарованию Фуше и его сотрудников, археологическое исследование Бактрийского царства. В Балхе, бывшей столице Греко-Бактрийского царства — Бактры, французская экспедиция произвела большие раскопки. В развалинах старого города, стены которого сохранились до наших дней (рис. 28), прорыты глубокие траншеи. Однако все, что обнаружил до сих пор заступ, не отличается от современных земляных построек, от плоских земляных жилищ, характерных для современного северного Афганистана. Выделяются лишь буддийские ступы из прочного кирпича, цитадель да самые стены старого города из того же кирпича.

Данные нашей агрономической экспедиции в этой земледельческой стране в общем подтверждают выводы археологических изысканий экспедиции Фуше. Исследуя агрономически северный Афганистан, районы

древней Бактрианы, мы пришли к заключению об отсутствии в области древнего Бактрийского царства географических элементов, необходимых для создания крупной оседлой земледельческой культуры. Область северного Афганистана, Афганского Туркестана, как мы видели в обзоре географических ландшафтов, представляет собой открытые районы, пригодные преимущественно для кочевья, для пастбищ, для экстенсивной богарной культуры, обычно связанной с полукочевым хо-



Рис. 29. Французская археологическая экспедиция в Шадиане (проф. Фуше и его жена, М. Ф. Думпис — генеральный консул в Мазар-и Шерифе и д-р Акэн, помощник проф. Фуше).

Фот. Н. И. Вавилова.

зяйством. Весь Афганский Туркестан открыт и беззащитен от нападений. Здесь нет крупных рек, которые бы смогли привлечь большие массы оседлого населения. Значительные площади к востоку и западу от Балха заняты засоленными почвами; район, примыкающий непосредственно к Балху, сильно заболочен и непригоден для культуры. В самом Балхе и по сие время свирепствует малярия.

Современный естественноисторический и сельскохозяйственный облик районов Мазар-и Шерифа, Таш-Кургана, Шибиргана, Андхоя, Ахчи, Маймене и всего Афганского Туркестана до Файзабада, включая Балх, с очевидностью свидетельствует о том, что здесь, в сущности, в прошлом, как и в настоящем, не было и не могло быть данных для создания длительной оседлой культуры, сколько-нибудь аналогичной культурам Месопотамии, Египта, Инда. Вся область Афганского Туркестана, с ее прекрасными пастбищами, с большой продукцией кормов, представляет большой простор для кочевого и полукочевого хозяйства. Нигде во всем Афганистане фураж для каравана не стоит так дешево, как в Афганском

Туркестане. Богарные посевы обеспечивают здесь значительное население. Все значение древней Бактрианы сводится к центральному положению на великом торговом пути из Индии в Месопотамию, к изобилию дешевых кормов. Сюда же приходили караваны из Китая. Бактрийское царство было удобно расположено для остановок караванов после долгого пути от конечных станций. Это был торговый центр, куда сходились купцы с разных сторон. До сих пор в этой области, в самом Балхе, в Таш-Кургане, в Гайбаге, находят большое количество монет первых веков нашей эры. Легенда о 1000 городов в Бактриане до некоторой степени оправдывается большим числом городов и развалин от Бала-Мургаба до Мазар-и Шерифа. «Города» ныне здесь соответствуют рабатам — остановкам для каравана. После гор и пустынь Афганский Туркестан, несомненно, был благодатным краем для остановок караванов, для добывания фуража, продовольствия. *Следов интенсивной оседлой высокой культуры, равноценной или хотя бы сходной с великими цивилизациями древности, здесь не удалось найти и, как нам представляется, никогда и не удастся.* Общий облик культуры в прошлом, по-видимому, был близок к тому, каким он является в настоящее время, уменьшилось лишь значение этих торговых путей.

Таким образом, исторические и археологические документы привели нас к первым векам до нашей эры. Археологические документы и заступ пока бессильны в этой примитивной стране обнаружить следы более древних цивилизаций.

Сравнительный ботанико-агрономический анализ земледельческой культуры Афганистана, как увидим в дальнейшем, заставляет нас тем не менее предполагать неизмеримо бóльшую древность этой страны, бóльшую древность ее оседлого населения. Техника земледелия и в особенности ботанический, сортовой состав культурных растений, эндемизм огромного числа разновидностей возделываемых растений, известных ныне только в Афганистане, заставляют искать здесь или поблизости основные древнейшие очаги земледельческой культуры. Отсутствие археологических документов, связанных обыкновенно с городами, с цивилизацией в прямом смысле этого слова, не есть еще непременное доказательство отсутствия в данной стране древней земледельческой культуры, более ранней, чем рассмотренные выше памятники первых веков до нашей эры. Сравнительно-географический ботанико-агрономический анализ таких районов, как Герат, Кандагар, юго-восточный Афганистан с его горными долинами, интенсивным типом земледелия и с чрезвычайно богатым оригинальным набором сортов полевых и огородных растений, заставляет фиксировать внимание историка земледелия на этой части Азии и попытаться проникнуть в глубь истории Афганистана, определяемой археологическими документами.



Глава IV

ТИПЫ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ АФГАНИСТАНА

Классификация форм земледелия в странах Востока. Общий уровень культуры современного Афганистана как страны преимущественно земледельческой определяется формами сельского хозяйства. Разобщенный горными хребтами на изолированные районы, Афганистан в своем сельскохозяйственном облике в целом запечатлел тысячелетнюю оторванность от западных цивилизаций, сохраняя до сих пор первобытные черты. Восточные провинции Афганистана даже в настоящее время с трудом проходимы для каравана.

Что особенно любопытно для исследователя — в Афганистане можно видеть в сохранности своеобразные примитивы и в то же время, рядом с ними, чрезвычайно интенсивные оригинальные древние типы хозяйственных вариантов.

Дать классификацию всех типов земледелия Афганистана, даже основываясь только на «морфологических» признаках, весьма затруднительно. Нельзя строить во всяком случае прямой восходящий эволюционный ряд от кочевья номадов к интенсивному оседлому промышленному хозяйству, как иногда раньше рисовали в схеме этапы земледельческой культуры. Является ли оседлое интенсивное хозяйство Гератской долины менее древним, чем кочевое хозяйство жителей южного Афганистана, сказать трудно. Не лишено вероятия, что как раз наоборот. Наблюдая различные формы хозяйства в древнеазиатских странах, мы постоянно встречаемся с явлением, носящим название в ботанической системе «заходящих признаков» (Вавилов, 1925). Примитивные черты хозяйства сочетаются нередко с современными формами промышленного земледельческого хозяйства, в смысле использования каждой пяди земли, усиленного внесения удобрения, сложных севооборотов, разнообразия полевых и огородных культур, разработанной системы водопользования.

Во всяком случае Афганистан, как и вся юго-западная Азия, вышли давно из фазы «мотыги», от которой Ган (Hahn, 1909) ведет происхождение плуга, плужного земледелия. В этом отношении вся юго-западная Азия стоит в эволюционном ряду значительно дальше, чем африканское земледелие, до сих пор пребывающее в «фазе мотыги» (Hahn, 1909). Во всей земледельческой Абиссинии, иследованной нами в 1927 г., мы (Вавилов) не встретили ни одной туземной мельницы. Весь помол в горной восточной Африке до прихода европейцев производился и производится в деревянных ступах или на камнях руками. В технике земледелия Афганистан, несмотря на свою замкнутость, стоит много выше Абиссинии,

наиболее культурной древней земледельческой страны Африки после Египта.

В описании типов сельского хозяйства Афганистана мы будем придерживаться следующих комплексных признаков, легко поддающихся поверхностному учету даже быстро передвигающегося путешественника.

I. Оседлый тип земледельческого хозяйства

Определяющими признаками многообразных форм оседлого хозяйства являются:

1. Поливной и неполивной посев.
2. Видовой состав полевых культур.
3. Различные севообороты.
4. Размер садово-огородных угодий и видовой состав садов и огородов.
5. Живой инвентарь.
6. Орудия обработки.
7. Применение удобрения.
8. Техника земледелия.
9. Тип сельскохозяйственных построек, жилья.
10. Наличие или отсутствие обмена и торговли сельскохозяйственными продуктами.

II. Кочевое хозяйство

Определяющими признаками различных форм кочевого хозяйства являются:

1. Количественный и качественный состав стада.
2. Радиус передвижений кочевий.
3. Тип жилья (кибитки, шатры).
4. Отсутствие или наличие посевов при кочевьях.
5. Состав растительных культур.
6. Связь с внешним рынком.

III. Полукочевое (или полуоседлое) хозяйство

Определяющими признаками различных форм полукочевого хозяйства являются те же признаки, что и для оседлого и кочевого хозяйства, как-то: характер земледелия (поливное, неполивное), радиус передвижений кочевий, состав культур, стадо и т. д.

В различных районах Афганистана наблюдается большое число вариантов сочетаний перечисленных комплексных признаков.

Естественным дополнением к морфологическому описанию, за неимением данных о «физиологии» разных типов хозяйств (бюджетов, учета затрат труда, динамики хозяйств), является фотография — единственное, что доступно поверхностному обозревателю-путешественнику в странах, впервые затрагиваемых агрономическим исследованием.[1] Для Аф-

---

[1] Некоторое представление о разнообразии типов хозяйства Афганистана в бюджетных цифрах можно видеть в интересной книге «Типы хозяйства Туркестана» под редакцией Н. Кажанова и Н. Ярошевича (1924).

Некоторые из типов хозяйства Туркестана (как например, горно-кочевое, зерново-богарное, туркестанское пастбищно-земледельческое хозяйство), несомненно, весьма близки к соответствующим типам Афганистана.

ганистана, как и для других стран Востока, характерно одновременное существование, иногда почти рядом, самых разнообразных форм земледелия, например кочевого и оседлого. Стоит выйти за черту Кандагарского оазиса с интенсивным пригородным садово-огородным хозяйством, как мы вступаем в область экстенсивнейшего кочевого хозяйства. Определяющим фактором формы земледелия, как правило, является географический ландшафт, на котором развертывается хозяйственная деятельность человека.



Рис. 30. Около Баквийской пустыни по р. Кош-Дарья. Палатки полуоседлых мальдаров. На переднем плане типичная палатка кочующих афганцев. У палатки женщина-мальдарка.

Фот. Н. И. Вавилова.

Описание техники земледелия и ирригации, рассматриваемых нами особенно подробно, выделено в особые главы.

Начнем с кочевого хозяйства, характерного для большей части территории Афганистана.

Кочевое хозяйство. В течение всего лета по большим дорогам и тропам восточного, центрального и южного Афганистана можно наблюдать любопытные картины п е р е с е л е н и я н а р о д о в. Сотни людей со всем скарбом, с верблюдами, волами, лошадьми, на ослах, пешком тянутся по направлению с юга на север. Словно после грандиозного бедствия, снимаются целые волости, целые районы, напоминая библейские картины великих переселений народов в землю обетованную, с пастырем впереди, шествующим с посохом в руках. Летний зной выжигает остатки травянистой растительности в пустынных районах южного Афганистана, заставляя население передвигаться к северу и в горы в поисках кормов и продовольствия. Не только стада с пастухами, но все население целых районов, с женами, детьми, снимается ежегодно с места

и перекочевывает с юга на север, проходя многие сотни километров и нередко разрушая встречные оседлые поселки. Бесконечны жалобы о разорении кочевниками. Не случайно хлебороб Афганистана стремится вооружиться с ног до головы.

В июле—августе около Кушки у Маймене можно видеть выходцев из Кандагара, Фараха с огромными стадами овец, прошедших тысячу километров в поисках кормов. Черные шатры южных выходцев резко отличаются от обычных северных туркменских плетеных кибиток. По справке, данной нам Министерством торговли и промышленности в Кабуле, не менее 2 млн населения до сих пор регулярно перекочевывает с юга на север. Во всяком случае даже глазомерно оно выражается сотнями тысяч.

Мы не знаем другой страны, в которой периодические переселения номадов захватывали бы столь огромную часть населения и ее территории. Это поистине крайний примитив кочевого хозяйства, затрагивающий не только стада, но и все бытие земледельческого населения страны.

Наблюдаются всевозможные переходы кочевого хозяйства: от целых переселений, захватывающих периодически тысячи людей, до обычных типов кочевий отдельных семей со стадами на больший или меньший радиус от зимних стоянок.

Стада состоят преимущественно из длинношерстных белых овец. Особенно славятся тонкошерстные северные овцы. В значительном числе среди стад коз попадаются длинноухие черношерстные козы, характерные для всей юго-западной Азии. Рогатый скот редко составляет стада, обычно он связан с оседлым хозяйством. Радиус передвижений варьирует от многих сотен километров — при переходе, например, из Кандагарской провинции в Майменинскую — до коротких расстояний из предгорных районов в горы, обычных для кочевого населения северного Афганистана.

Нередко кочевники, в особенности при переходе с юга, производят на севере засевы хлебов. В огромном большинстве случаев это неполивные (богарные) посевы в предгорьях северного Афганистана на легко обрабатываемых лёссовых почвах. Лишь в редких случаях, например кое-где по долине Герируда, кочевники производят поливные посевы. Развитие богарных посевов в предгорьях северного Афганистана, по-видимому, связано преимущественно с кочевым хозяйством. Сеют пшеницу, ячмень, нут, реже другие растения. Разнообразие культур у кочевников невелико. Между количеством засева и количеством скота (овец) наблюдается антагонизм. Хозяйство с большим количеством овец редко занимается земледелием. Севооборот случайный, экстенсивный; обычен посев по более или менее краткосрочной залежи, ячмень после пшеницы. Техника примитивна.

Полукочевое хозяйство. В северном Афганистане можно проследить целую серию переходов от типичного кочевого хозяйства до оседлых форм. В Маймене можно видеть любопытные картины туркменских кибиток, расположенных на крышах глинобитных мазанок (рис. 31). Переходящие к оседлому образу жизни кочевники сохраняют на крышах кибитку, в которой ночуют летом и которую иногда переносят на несколько месяцев на пастбища. Наблюдаются всевозможные сочетания кочевого скотоводства и собственно земледелия до полного подавления одного другим.

Значительной части обитателей северного Афганистана свойствен полуоседлый образ жизни. Увеличение населения, занятие свободных угодий невольно заставляет кочевника оседать; уменьшается радиус

передвижения. В поисках кормов даже оседлое население перегоняет стада в предгорья, в горы, возвращаясь на зиму в постоянные глинобитные мазанки. В рисовом районе около Ханабада, связанном с поливным хозяйством, можно еще видеть связь рисоводства с кочевьем в ближайшие горы. Произведя посев риса, хозяин со всей семьей направляется на пастбища в горы, забирая с собой весь скот. В деревнях остаются лишь старики, охраняющие посев. К уборке хлебов хозяева возвращаются со стадами обратно и зиму проводят в деревне.



Рис. 31. Каттаган (в 10 км к востоку от Ханабада). Район полукочевого хозяйства и смешанного населения. Смешанный тип палаток кочевых племен. Около обычных плетеных кибиток туркменского типа расположены примитивные палатки гильзаев. Около них виднеются земляные постройки.
Фот. Н. И. Вавилова.

Радиус передвижений кочевий при полуоседлом хозяйстве невелик: до ближайших гор, предгорий; обычно передвигаются на десятки, редко на сотни километров. Хозяйство носит экстенсивный характер; преобладают богарные посевы; редко применяется удобрение; состав культур невелик. Преобладают пшеница, ячмень. Севооборот свободный, часто по залежи. Тип жилья, инвентаря не носит еще черт постоянства, прочности, характерных для оседлого хозяйства. Самый набор культур, их сортовой состав носит случайный характер. Огород и бахча играют весьма малую роль. Поливной посев (например, около Ханабада) является скорее исключением, чем правилом, при полуоседлом хозяйстве.

Наряду с кочевым и полукочевым хозяйством, широко развитыми в предгорьях и долинах северного Афганистана, можно наблюдать разнообразные формы горно-кочевого хозяйства в районах центрального и южного Афганистана. Рельеф местности определяет преобладание в стадах овец или коз. Труднодоступные районы, горные кручи пригодны лишь

для козоводства, составляющего в некоторых частях Бадахшана и Гиндукуша преобладающую отрасль хозяйства.

Оседлое хозяйство. Хозяйство узких высокогорных долин. С отдаленных времен доступные обработке высокогорные долины Афганистана (выше 2600 м) начали заниматься племенами, издавна заселявшими область восточного Ирана. О древности таджикских поселков в высокогорных долинах Афганистана свидетельствуют оригинальные наречия, сохранившиеся в наименее доступных селениях Бадахшана, соседних

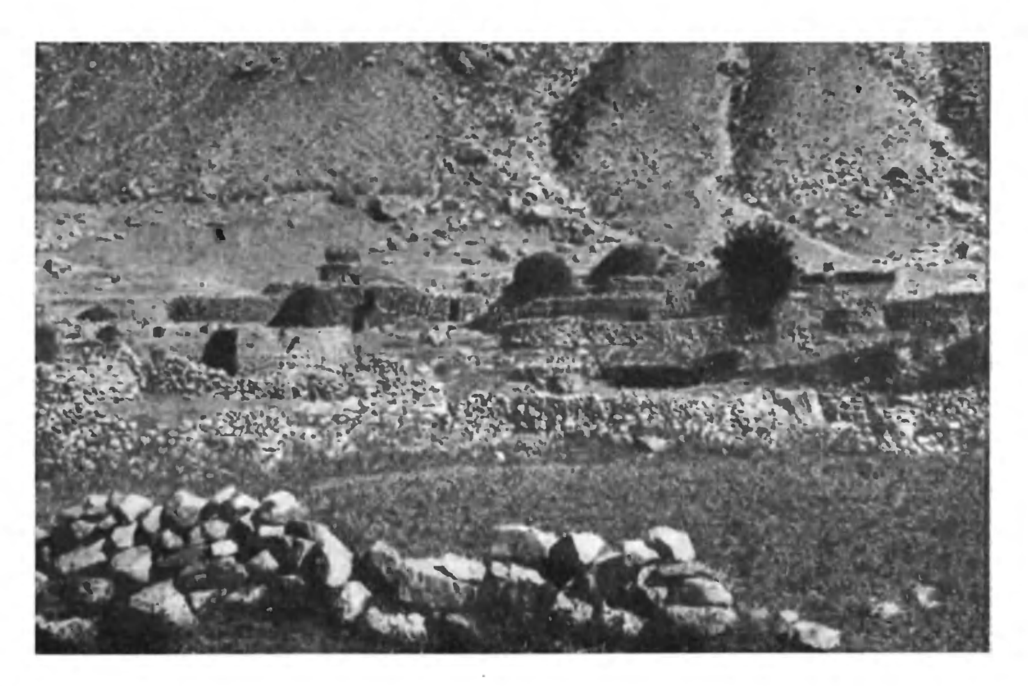


Рис. 32. Бадахшан. Типичный горный кишлак. Дома сложены из камней. На крышах хранятся стога хлеба. Поля представлены маленькими площадками с прибранными камнями.

Фот. Н. И. Вавилова.

с ними Шугнана и Рошана, а также и некоторых районах центрального Гиндукуша (например, по р. Пянджширу). Об этом свидетельствуют, как увидим дальше, и оригинальные формы хлебных злаков, найденные в Бадахшане и Шугнане.

Варианты земледельческой культуры в этой зоне определяются высотой над уровнем моря и рельефом долин. С продвижением вверх, к пределу возможной культуры, уменьшается число возделываемых растений. На высотах от 3000 до 3400 м возделываются лишь ячмень, пшеница, горох и *Ervum ervilia* L., последняя — на корм скоту. Ячмень здесь является важнейшим хлебом. В Бадахшане, около Санглыча и Магнаула, на высотах 3200—3340 м мы наблюдали чисто ячменное хозяйство. На крайних высотах обычно поливное хозяйство, редко неполивное. На поливных землях возделывается, как правило, голый ячмень, на неполивных — пленчатый. Севооборот несложен: ячмень, за ним

Ervum ervilia L. Применяется навозное удобрение. Огород развит слабо. Живой инвентарь — корова, волы.

Более разнообразен состав культур ниже 3000 м. Кроме перечисленных растений, сюда входят: лен в качестве масличного растения, сурепка, чечевица, в большом количестве конские бобы («бокля»), в Бадахшане — яровая рожь. Около 2500 м нередки «тутовые» деревни. На каменистых почвах, непригодных для возделывания хлебных злаков, закладываются плантации шелковицы («тута»), грецкого ореха, имеющих здесь значение



Рис. 33. Бадахшан. Жизнь на крышах в таджикских кишлаках. На крыше раскладывают собранное зерно, сушат урюк. Кругом видны сады урюка и грецкого ореха.

Фот. Н. И. Вавилова

хлебных растений. Мука из сушеных ягод шелковицы — «тутовый хлеб» составляет основу питания «тутовых» деревень.

Нелегко дается хлеб земледельцу, загнанному судьбой в эти суровые труднодоступные долины. Площадки под посевами нередко определяются в десятки квадратных метров. Используется каждая пядь земли. Руками собираются груды камней, чтобы очистить несколько саженей поверхности под культуру. Обычно по краям клеток-полей целые заборы из сложенных камней. Главное животное здесь коза. Обиталище земледельца — каменные дома с плоскими крышами сухой циклопической кладки.

Пещерные жители. Любопытным типом примитива оседлого земледелия в горных районах Афганистана является Бамиан и его окрестности. Подъезжая к Бамианской долине, расположенной в 200 км от Кабула, путешественник видит перед собой «пещерный» город.

В естественных и искусственных пещерах разного размера, образовавшихся в плотных желтых и красных суглинистых утесах по краю

Рис. 34. Пещеры Бамиана, заселенные крестьянами. Внизу видны пещеры, заделанные камнем — переход к обычным постройкам.

Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 35. Благоустроенная пещера с дверью в Бамиане.

Фот. Н. И. Вавилова.

долин и выше, разместилось значительное земледельческое население — «фарсиване», говорящие на персидском языке.[1] Пещеры расположены в беспорядке этажами, в самом Бамиане в 3—4, иногда даже в 6 ярусов, в которые ведут узкие тропы, выбитые в скалах. Часть пещер обделана камнями, глиной. Служат пещеры как обиталищем людей, так и амбарами для хранения зерна, сена и топлива. В нижних пещерах размещают на ночь и на зиму скот.

В одном Бамиане и его окрестностях более 2000 пещер. Значительная часть идет дальше к северу к Гайбагу, Таш-Кургану. В Бамианском

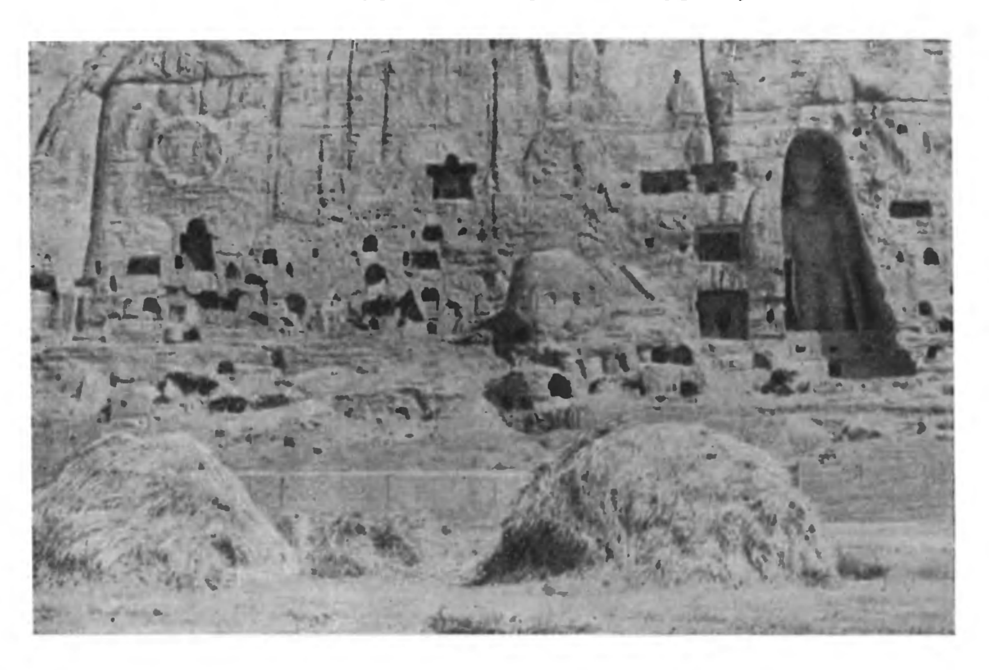


Рис. 36. Бамиан. Пещеры, заселенные крестьянами, и статуи Будды в нишах. Около пещер стога убранного хлеба.

Фот. Н. И. Вавилова.

районе насчитывается до 12 000 пещер; ныне большая часть их пустует.

В нишах красных утесов Бамиана стоят огромные колоссы Будды, высеченные монахами, свидетельствующие о тысячелетиях, протекших со времени заселения Бамианской долины пещерными жителями. Забравшись на верх ниши, к голове Будды, можно видеть картину, мало отличную от времен создания колоссов, а, вероятно, соответствующую и более ранним эпохам.

У Бамиана, вдоль долины реки того же названия, на высоте в 2600—2700 м сосредоточены значительные посевы озимой и яровой пшеницы, ячменя, гороха, *Ervum ervilia* L., большие посевы «бокли» (конских бобов), составляющей здесь основу питания; в качестве кормовых трав сеют шабдар (*Trifolium resupinatum* L.), немного люцерны. Под самым городом небольшие огороды с таррой, огурцами, морковью, репой, редькой и тыквой. Виднеются обычные земледельческие примитивы: деревянный

[1] По внешнему облику, по чертам лица они напоминают узбеков.

плуг, уравнительная доска — «мала», заменяющая борону, молотьба перегонкой животных по разбросанному стогу, кучи кизяка для топлива, мелкий черный зебувидный скот; полуголые ребята на полях и у пещер.

Любопытно, что описание Бамиана китайским путешественником Сюань-цзаном в VII в., в сущности, вполне применимо и к настоящему времени. Он описывает ту же земледельческую культуру в условиях сурового горного климата, возделывание пшеницы, большие стада овец. Так же как и теперь, жители Бамиана жили в пещерах около колоссов Будды, одеянием им служили овечьи шкуры (Buhot, 1927).

В этих пещерных городах и поселках сохранился, по-видимому, в наименее тронутой временем форме прототип первобытного земледельческого бытия, каким его невольно рисует фантазия историка в попытках заглянуть в глубь веков и тысячелетий.

Тип интенсивного хозяйства. Гератская долина. Наоборот, долина Герата вводит нас в своеобразный мир интенсивнейшего оседлого хозяйства с оригинальной древней земледельческой культурой. В долине р. Герируда, как бы раздвинувшейся около Герата, на пологих берегах расселилось густое земледельческое население, обширный город-поле. Изолированный на севере Парапамизским хребтом, с юга и запада пустынями, а с востока высокогорной Хазарой, Гератский оазис защищен со всех сторон и, несомненно, с глубокой древности привлек к себе оседлое земледельческое население, создавшее здесь веками свою оригинальную культуру. Большое количество воды, пологие берега, легкость отвода воды для орошения, сравнительно глубокие, легко доступные обработке лёссовидные почвы (сероземы) способствовали развитию интенсивного земледелия. Сухость воздуха Герата, расположенного на краю пустынь на высоте 1000 м над ур. м., умеряется искусственным орошением и местным ветром (ССЗ), дующим 120 дней, с мая по сентябрь, с Гиндукуша.

Используется каждый метр земли, доступный орошению. Густая сеть арыков, правильно распределенных, расходится из 9 магистральных каналов от Герируда, составляя немалые затруднения для подступа к городу. Наделы чрезвычайно малы: от 2 до 5 джерибов (джериб = около $^1/_6$ га) на хозяина, что еще более заставляет интенсифицировать хозяйство. Поля имеют культурный вид, участки разбиты на мелкие клетки, отдельные поля огорожены дувалами. Сорняки преимущественно узко специализированы по культурам, трудно отделимы от них.

Поражает необычайное разнообразие полевых культур: пшеница, ячмень, просо, кукуруза, все зерновые бобовые, начиная с горной «бокли» (конских бобов) и кончая лобией; все масличные культуры, хотя бы малыми площадками: кунжут, лен, индау (*Eruca sativa* Lam.), опийный мак, сурепка (*Brassica campestis* L.), клещевина; огромные посевы хлопчатника (гузы) и люцерны (*Medicago sativa* L.), шабдар (*Trifolium resupinatum* L.), греческий клевер (*Trigonella foenum-graecum* L.), конопля, табак, бахча; сады инжира, гранатов, персиков, урюка (абрикосов), яблонь, груш, слив; плантации шелковицы (тута). Для культуры винограда применяют вместо недостающих кольев своеобразные земляные подпорные стены, по которым поднимаются лозы. Огород чаще придвинут к кишлаку и скрыт за дувалом (земляным забором). В нем также останавливает внимание число культур: помимо широко распространенных баклажанов, репы, редьки, лука, чеснока, моркови, шпината, огурцов, тарры, тыквы, горлянки, люфы, можно видеть большое разнообразие пряных и лекарственных растений (укроп, кориандр, тмин,

«ажгон», мята). Кое-где в огороде бросаются в глаза пятна садовых растений, к которым неравнодушен афганец. Иногда огородные культуры вклиниваются в поле, чередуясь в севообороте с полевыми культурами. Можно насчитать до 100 видов возделываемых растений в одном Гератском оазисе.

Не менее оригинален сортовой состав культур. Земледельцы Герата возделывают своеобразную урожайную «английскую» пшеницу «зафрани» (*Triticum turgidum* L.) с крупным колосом и выровненным белым мучнистым зерном. Нигде, кроме Герата, в Афганистане ее нет,



Рис. 37. Мельница около Герата.
Фот. Н. И. Вавилова.

и, несомненно, она откуда-то вывезена; может быть, через Месопотамию из средиземноморских стран, откуда, как мы хорошо знаем, ведет начало вся группа «английских» пшениц (Vavilov, 1927). Эта пшеница славится на весь Афганистан своими урожаями. Для улучшения качества хлеба муку этой пшеницы смешивают с мукой обычных сортов мягкой пшеницы «шахнази», возделываемой в более засушливых местностях под Гератом. Здесь известно несколько сортов винограда. Ряд огородных и полевых культур останавливает внимание своим сортовым разнообразием («бокля» — конские бобы, баклажаны, пряные растения).

Определенного, строго установленного севооборота нет, но существуют правила чередования, которых придерживаются при посеве отдельных растений. Пара нет. Сравнительно свободно распределяются пшеница, ячмень, мак, индау, нут. Вообще же зерновые бобовые обычно идут после хлебных злаков. Хлопчатник, как и рис, сеют обычно после шабдара, но никогда после риса или ячменя. С осени сеют пшеницу, яч-

мень, люцерну, шабдар, индау (*Eruca sativa* Lam.), «боклю» (*Vicia faba* L.); весной или ранним летом сеют горох, лобию, нут, хлопчатник, рис, бахчу, коноплю, кукурузу, клещевину, тыкву, табак, огородные растения (морковь, свеклу и т. д.); летние посевы ведут до июля. Просо, маш, нередко также табак сеют в июле после уборки пшеницы и ячменя. Хлопчатник, как правило, идет вторым растением, и только для риса делается исключение: он сеется первым хлебом в апреле. Люцерна держится по многу лет. В севообороте Гератского оазиса огромную роль играют



Рис. 38. Герат. Молотьба особой молотилкой, состоящей из вала с зубьями (наиболее сложное сельскохозяйственное орудие во всем Афганистане).

Фот. Н. И. Вавилова.

зерновые и кормовые бобовые растения. Люцерна, шабдар, греческий клевер, бокля, горох, чечевица, лобия, нут составляют не менее трети посевной площади. Порядок культур по площади в севообороте, по нашим расспросам, примерно следующий: 1) пшеница, 2) ячмень, 3) люцерна, 4) хлопчатник, 5) рис, 6) бахча (преимущественно дыни), 7) опийный мак. Сравнительно второстепенное значение имеют: нут, чечевица, горох, индау, просо и другие культуры.

Хлеба снимаются, как правило, два раза в год. Иногда после уборки второго хлеба при теплой осени сеют ячмень, который убирают в конце ноября—начале декабря на зеленый корм.

Скот главным образом рабочий: волы, коровы, лошади, ишаки (ослы).

Даже в сельскохозяйственных орудиях можно подметить некоторые черты культурности, отличающие Герат от остального Афганистана. Только здесь мы столкнулись с любопытной молотилкой в виде

вращающегося барабана с деревянными зубьями, очевидно заимствованной из Ирана, где нам приходилось в 1916 г. видеть аналогичную молотилку в районе Хамадана и Казвина. Для очистки каналов и арыков применяются разнообразные железные ручные и конные лопаты.

Широко практикуется применение удобрения. На улицах Герата и по деревням женщины и ребятишки старательно собирают навоз. Для всей Гератской провинции характерны голубятни, представляющие собой огромные сооружения с большим количеством отверстий для гнездования. Издали эти голубятни по архитектуре можно принять за мечети. В одном Гератском оазисе их сотни, и они составляют характерный архитектурный признак Гератской провинции. Только изредка такие голубятни попадаются под Сабзеваром и Кандагаром. Строятся голубятни не для разведения голубей, а исключительно для сбора голубиного помета, который весьма ценится как сильное удобрение.

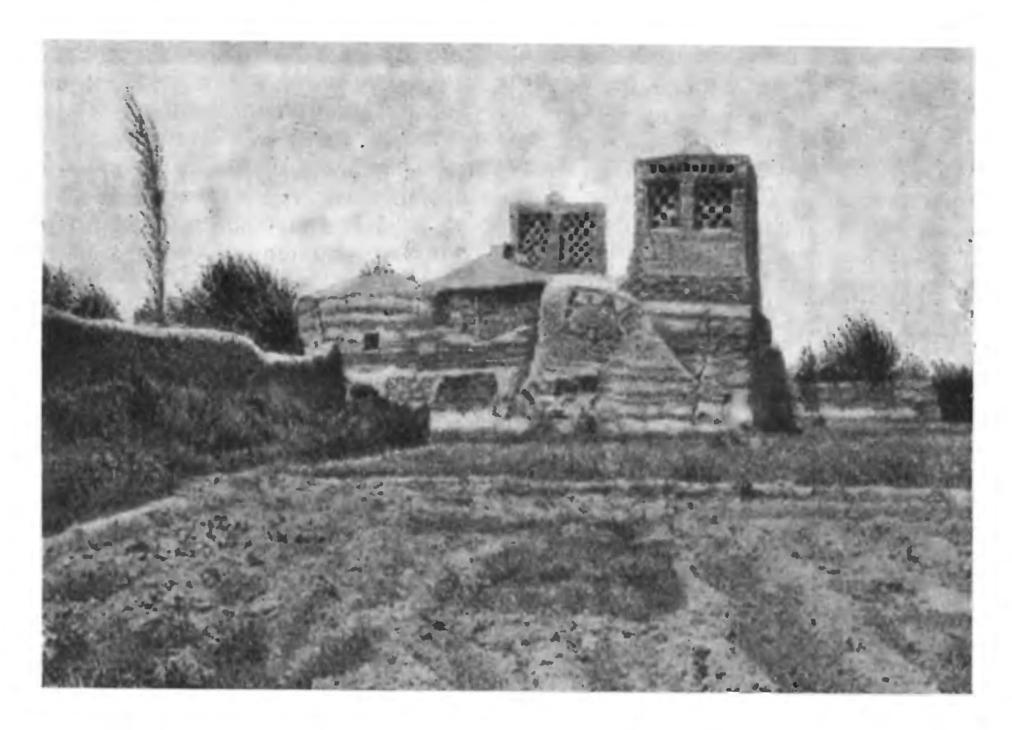


Рис. 39. Голубятни для сбора помета около Герата.
Фот. Н. И. Вавилова.

Удобрение бывает основным и поверхностным. Первое состоит в том, что обеспложенную почву сносят на дорогу, на края полей и к ней прибавляют навоз, вернее экскременты, собранные на дворе и по дорогам, землю от заборов, старый развалившийся кирпич; поливают эти кучи земли по нескольку раз, усердно перелопачивая, словом, создают новую почву и переносят ее снова на старое место. Любопытно использование земли из-под построек, дувалов. Может быть, повышение плодородия связано с подсушиванием почвы.

Поверхностное удобрение состоит в запахивании или посыпании почвы под растения удобрением. Удобряют или весной, или осенью. На джериб (60×60 шагов) примерно вносится до 100 осликов удобрения (т. е. количество, доставляемое 100 нагруженными ослами). Качество удобрения хорошо различается. Под мак и люцерну дают конский навоз, под пшеницу — коровий с землей.

Учитывая огромные затраты труда на мелиорацию, сбор удобрения руками, ирригацию, усложненную дробным владением, множество полевых и огородных культур, наличие трудоемких культур, как хлопчатник, рис, люцерна, — число рабочих дней на единицу площади здесь должно быть исключительно велико, да и самый труд требует постоянного напряжения и внимания. Высокие урожаи благодаря обильному поливу, возможность двух культур в год и, наконец, самое разнообразие их — делает хозяйство Гератского оазиса устойчивым. Высокая смертность среди земледельческого населения пока удерживала участки от дробления. Главное зло, по отзывам местных людей, по-видимому, состоит в налоговой системе, сводящейся ко всевозможным поборам.

Высокая земледельческая культура Гератского оазиса, однако, не отразилась на уровне городской жизни Герата, поражающей своей примитивностью: немощеные и неосвещаемые улицы, невероятная грязь. Около каждого дома по узким улицам Герата сточные ямы больших или меньших размеров, в которые собираются нечистоты прямо на улице. Живут гератцы в двухэтажных мазаных домах; в первом этаже помещаются животные, во втором — семьи. По деревянным желобам, выходящим с небольшим скатом прямо на улицу, спускают отбросы со второго этажа, и неосторожный прохожий рискует быть облитым нечистотами. На больших улицах нечистоты собираются желобами в маленькие прудики, заросшие водорослями, — «зеленые озера Герата», как бы своеобразные поля орошения в самом центре города. Грязные бассейны по большим улицам служат для питья одинаково для людей и животных. В летние месяцы по всему Герату стоит нестерпимое зловоние и духота; европеец-прохожий торопится покинуть любопытный восточный базар. Инфекции свирепствуют в Герате: туберкулез, сифилис, трахома — обычный спутник гератского аборигена; население имеет изнуренный вид, чему, по-видимому, способствует курение опиума. Красивый издали город, утопающий в зелени, за городской стеной представляет в летние месяцы чудовищную картину антисанитарии. Словно все худшее, что есть в городской жизни, собралось в центре наиболее культурного земледельческого оазиса Афганистана, как бы свидетельствуя наглядно о невязке, о пропасти, существующей между понятием «цивилизация» и земледельческой культурой. Высокий уровень последней не служит мерилом соответствующей городской культуры, и, обратно, высоко развитая городская культура может быть в дисгармонии с культурой поля за чертой городской стены.[1]

Кандагарский оазис. По типу интенсивного земледелия к Гератскому оазису приближается Кандагар, отличающийся бо́льшим уклоном в сторону плодоводства в связи с более каменистыми почвами и значительно меньшей площадью.

[1] Экономическая сторона жизни Гератского района обстоятельно изложена в статье Н. Днепровского (1928).

Джелалабадский оазис. Джелалабадская низменность, уже рассмотренная нами (гл. I), меньше защищена естественными преградами и отличается своеобразием субтропических культур и более богатыми почвами. Плодородие почвы, большее количество осадков и более открытый характер Джелалабадской низменности способствовали более обеспеченному, но в то же время и более экстенсивному типу хозяйства.

Хозяйство горных долин. Промежуточное место между интенсивной формой земледелия Гератской долины и высокогорным оседлым хозяйством занимает земледелие средних высот между 1400 и 2600 м, где расположены долины Кабула и Газни. Бедные почвы заставляют усиленно заботиться о поддержании их плодородия постоянным внесением удобрения. Земельная теснота побуждает тщательно использовать каждую пядь земли. Количество культур естественно убывает с поднятием в горы. Выпадают хлопчатник, рис, кунжут. Прикабульский район можно характеризовать как пшенично-ячменно-кукурузный. Но все же общее число культур остается большим. В порядке культур приблизительно намечается следующий ряд: 1) озимая пшеница, 2) ячмень, 3) кукуруза, 4) рожь, 5) просо, 6) дыни, 7) сурепка (*Brassica campestris* L.), 8) индау (*Eruca sativa* Lam.), 9) сафлор, 10) горох, 11) чина, 12) *Ervum ervilia* L.), 13) маш, 14) бокля (*Vicia faba* L.), 15) чечевица. Нет конопли, не видно льна. В Кабуле еще вызревает виноград, представленный значительным разнообразием сортов. Много персиков, урюка, неплохие яблони, сливы, яйва, тут. Много огородных растений: морковь, редька, репа, различные салатные растения, пряные, тыква, горлянка, люфа; вообще огородничество играет здесь большую роль. Кабульский базар останавливает внимание изобилием огородных продуктов; имеется специальный семенной огородный базар — лучший во всем Афганистане.



Рис. 40. Крестьянин с плугом около Келат-и Гилзая.

Фот. Н. И. Вавилова.

Характерной чертой горного, как и высокогорного, земледелия в Афганистане является расселение малыми группами, хорошо разработанная система мелкого орошения.

Зерново-богарное оседлое хозяйство северного Афганистана. Огромные площади северного Афганистана заняты сухим земледелием, или богарой. Часто богарное хозяйство является полуоседлым, иногда кочевым, реже оседлым. Как правило, зерново-богарное хозяйство является

экстенсивным, преимущественно или даже исключительно зерновым. Запахиваются большие площади; возделываются главным образом пшеница, меньше ячмень, бахча (часто дыня); редко встречаются на богаре пятна зерновых бобовых, еще реже хлопчатника. Кормовые растения отсутствуют в посевах, их заменяют естественные пастбища.

Общий вид полей, инвентаря, жилья характеризуется меньшим постоянством, меньшей прочностью.

Оседлость зерново-богарного хозяйства недавнего происхождения; земледелец еще не врос в землю, еще не окончательно избавился от навыков кочевника.

Хлопковое и рисовое хозяйство северного Афганистана. Хлопковые районы северного Афганистана хотя и занимают сравнительно большую площадь, все же не составляют до сих пор особого типа, как это имеет место у нас в Туркменистане и Узбекистане. Хлопчатник — только одна из культур в севообороте, обычно чередующаяся с пшеницей, рисом. С установлением более тесных торговых отношений с СССР, естественно, северный Афганистан перейдет к развитию культуры хлопчатника за счет менее рентабельных культур хлебов. Пока этот процесс дифференциации имеет тенденцию лишь около Мазар-и Шерифа, Балха, где уже сказывается влияние северного соседа и где даже сортовой состав хлопчатника определенно заимствуется из наших среднеазиатских республик.

Рисовая культура северного Афганистана, несмотря на значительные площади, также носит еще экстенсивный характер, будучи связана нередко даже с полукочевым типом хозяйства. Вероятная причина — открытый характер местности (от Кундуза до Ханабада), не защищенной от нападений. Только к югу от Кафиристана по р. Кунару мы встретили культуру риса с применением пересадки; обычным для Афганистана является разбросной посев.



Глава V

КАФИРИСТАН (НУРИСТАН)

История исследований Кафиристана. До сих пор самый замкнутый, неисследованный район во всем Афганистане представляет собой Кафиристан, не только не тронутый в агрономическом отношении, но даже не изученный достаточно географически. Расположенный в северо-восточной части Афганистана, Кафиристан примыкает с восточной стороны к Читралу. В этой своей части он наиболее нам известен, будучи исследован английскими путешественниками. На севере с Кафиристаном граничит Бадахшан; с запада границу его составляют горные кряжи самого Гиндукуша. Западная и северная границы Кафиристана еще мало изучены и, в сущности, до сих пор топографически даже не исследованы. Географические карты для северного, центрального и западного Кафиристана отсутствуют или составлены в самых общих чертах — интерполяцией по расспросам пограничных жителей. Кафиристан, дословно «страна неверных», до недавнего времени оставался вне ислама и вполне независимым и только с 1893 г., согласно англо-афганскому соглашению, стал входить в сферу влияния правительства Афганистана. В 1895—1897 гг. войска афганского эмира Абдуррахмана вторглись в Кафиристан и насильственно обратили население в мусульманство. Из «страны неверных» Кафиристан превратился в Нуристан — «страну просвещенных». В память покорения Кафиристана в Кабуле установлено празднование дня 15 августа. Эмир Абдуррахман по этому случаю принял титул «свет единения и истинной веры».

В 1882 г. Макнейр (Macnair, 1884, стр. 9), известный исследователь Индии, пытался войти в Кафиристан через Читрал и даже предполагал, что ему удалось проникнуть в него. Однако отчет о его путешествии показывает, что он ошибочно принял за таковой западную часть Читрала, именно Калаш (Kalash), в то время заселенный идолопоклонниками. Первым из европейцев, проникшим в Кафиристан, считается генерал (в то время полковник) Локхарт (Lockhart), имевший намерение исследовать проходы через Гиндукуш. Он вошел в Кафиристан в 1885 г. со стороны Читрала в верхние части Башгульской долины, но через несколько дней вследствие измены кафирских вождей Локхарт принужден был вернуться в Читрал. Еще раньше английский майор Таннер (Tanner) пытался проникнуть в Кафиристан со стороны Джелалабада, но был остановлен внезапной болезнью.[1] Из более ранних исследователей района, примыкающего с юга к Кафиристану, упомянем известного ботаника

[1] См.: Kafiristan, The Encyclopaedia Britannica, vol. XV, 11-th edition, 1911.

Гриффица (Griffith, 1847), прошедшего путь от Джелалабада к Чехосараю.

Единственным до сих пор европейским путешественником, исследовавшим Кафиристан, насколько нам известно, является Робертсон (Robertson), английский врач в Гильгите, впоследствии политический агент. Первый раз он проник в восточный Кафиристан в 1889 г., доходил до Камдеша, но вскоре вернулся в Читрал. Второе путешествие Робертсона обнимает период почти целого года. В течение этого времени (1890—1891 гг.) он подробно изучил восточный Кафиристан, делал экскурсии из Камдеша — его постоянной резиденции — к западу до Пашкигрума и Кама и к северу до Пейпа (Мунджанская долина). В результате путешествия появился его интересный труд (Robertson, 1896) с подробным описанием путешествия, с освещением сторон этнографической и бытовой.[1] По определению Робертсона, обычно цитируемому во всей географической литературе, границы Кафиристана определяются 34°31′ и 36° с. ш. и 70° и 71°31′ в.д. (от Гринича). В основе всех современных знаний о Кафиристане и лежат до сих пор исследования этого путешественника. Вне поля изучения экспедиции Робертсона остался весь западный, частью центральный и северный Кафиристан.

В 1895 г. Кафиристан по соглашению правительства Индии с афганским эмиром Абдуррахманом отошел формально под власть Кабула. Произошло насильственное обращение кафиров в мусульманство. Предполагавшееся новое путешествие Робертсона в центральный и северный Кафиристан не осуществилось, и дальнейшие известия о судьбе Кафиристана перестали доходить до европейцев. «Доходят лишь слухи об успешном внедрении (афганцев), о массовом увозе кафирских мальчиков в Кабул для обучения исламу, о восстаниях, об ужасных подавлениях их. Наконец, перестают доходить даже слухи. Могущественный азиатский властитель имеет средства заставить молчать. Вероятно, большое число подросших кафирских мальчиков и молодых людей стали фанатичными магометанами с ревностью, свойственной вновь обращенному, в то время как старые люди и большинство населения продолжают затаенно держаться старых обычаев, и их деградированная религия в страхе и трепете ждет своего часа». Так пишет Робертсон (Robertson, 1911) в главе о Кафиристане в «Британской энциклопедии».

В поэме «Фатехнамэ-и-Кафиристан», т. е. «Покорение страны кафиров», составленной джелалабадским поэтом Ага-и Мирзой Шир-Ахмедом (Грумм-Гржимайло, 1925, стр. 206—209), реалистически описывается ужасная картина завоевания Кафиристана, избиения населения, беспощадного уничтожения под угрозой, руками самих кафиров, храмов и идолов. Напрасны были уговоры кафиров о том, что их страна бедная. Они говорили: «У нас нет таких мест, где бы вы могли держать войско». «Все противившиеся, — пишет поэт, — были истреблены, деревни их разрушены, имущество же перешло в руки храбрых воинов эмира. Там в живых осталось немного. Они должны были принять истинную религию. Так завершилось великое дело покорения страны неверных».[2]

---

[1] Книга Робертсона переведена в извлечении на русский язык Половцевым и Снесаревым под заглавием «Кафиры Гиндукуша» (Ташкент, 1906). К сожалению, русский перевод снабжен неудачной картой, в отличие от сравнительно хорошей карты в английском оригинале. См. также: Robertson (1894).

[2] «Свершилось, — писала по этому поводу консервативная английская газета «Morning Post», — в конце XIX столетия позорное дело уничтожения целой народности, темным пятном ложится это и на британское имя. Но пусть свет знает, что бе-

В новейшее время (1925 г.) немецкий геолог Гербордт (Herbordt, 1926) пытался проникнуть в Кафиристан со стороны Джелалабада и дошел до южной границы Кафиристана, до Дар-и-Нур, т. е. до «Ворот просвещения», но здесь он был остановлен в дальнейшем продвижении запрещением афганского правительства.

Нахождение в пограничном с Кафиристаном Бадахшане оригинальных «безлигульных» хлебных злаков. Вступив в Бадахшан в октябре 1924 г. со стороны Ханабада, наша экспедиция обнаружила здесь на полях в районе, примыкающем к Памиру, у Зебака и Ишкашима (на высоте 2500—3000 м), появление в большом количестве оригинальных разновидностей мягкой пшеницы с листьями, лишенными ligula. Безлигульные (без язычка и ушков) разновидности впервые были найдены нами (Вавилов) в 1916 г. в соседнем Шугнане, примыкающем с севера к Бадахшану (Vavilov, 1922; Вавилов, 1923). Эти оригинальные, любопытные для ботаника рецессивные разновидности мягкой пшеницы с упрощенной структурой листа известны на всем земном шаре только в этой области. К северу от Шугнана в Дарвазе и Рошане, так же как к западу, как мы хорошо знали, безлигульные формы исчезают, очевидно тяготея к Бадахшану и примыкающим к нему с юга и востока Кафиристану и Читралу. Здесь же в Шугнане и горном Бадахшане мы нашли соответствующие оригинальные безлигульные разновидности яровой ржи.

Среди найденных в высокогорном Бадахшане безлигульных форм начали попадаться новые разновидности, не найденные в Шугнане; казалось, географическая область происхождения этой оригинальной группы пшениц начала выясняться. Самый тип таджикского хозяйства в этих районах, напоминающий Шугнан, Рошан и Дарваз, представляет оригинальные черты в смысле своеобразия сортов у пределов культуры,[1] а также интенсивных, хотя и примитивных приемов возделывания. Естественно, возникло решение продолжить исследование и попытаться направиться к югу в Кафиристан, взяв направление на Джелалабад, вместо того чтобы через Памир возвращаться в Ленинград, как это было намечено в Кабуле. Мы решили попытаться пройти от Зебака к Джелалабаду через центральный Кафиристан.

Маршрут путешествия в Кафиристан и описание пути через центральный Кафиристан. Получив разрешение и письма о содействии к местным властям от просвещенного файзабадского генерала Шамамудхана и начальника афганской крепости в Ишкашиме Гуляма-Нахшбоида, мы направились 16 октября 1924 г. из Зебака по направлению Искетуль—Санглыч.

Ввиду полной неизученности этого края, насколько знаем, впервые пройденного европейцами, приводим по нашему дневнику описание нашего пути из Бадахшана в Кафиристан.

Зебак расположен на высоте около 2700 м над ур. м. и, так же как и Ишкашим, состоит из ряда кишлаков (деревень), разбросанных по горным долинам на расстоянии нескольких километров друг от друга и заселенных бледнолицыми таджиками, говорящими на персидском языке. В каждом кишлаке имеется свой арбоб (староста). Управление всем Зебаком сосредоточено у хакима, проживающего в одной из деревень.

лых людей Гиндукуша, потомков древних пеласгов, предал в руки палача не английский народ, а кучка чиновников, незнакомых с языком и историей той страны, которой они управляют». Цит. по: Грумм-Гржимайло (1925).

[1] Здесь нами (Вавилов) найдены любопытные формы льна-долгунца с желтыми семенами.

Земледелие здесь типичное для горных оседлых таджиков: посевы поливные, применяется удобрение. Постройки из камней. В самом Зебаке, а в особенности в Ишкашиме, значительные посевы хлебов — пшеницы. Бурхан-уд-Дин-хан-и Кушкени (1926)[1] насчитывает во всех кишлаках Зебака 137 дворов, по нашим расспросам, их до 300. Сеют пшеницу (безлигульные разновидности в виде примеси), лен, боклю (*Vicia faba* L.), из которой готовят похлебку, голый ячмень, немного пленчатого ячменя,



Рис. 41. Изображения животных, выбитые на скалах в Бадахшане, на пути через Гиндукуш.

Фот. Н. И. Вавилова.

Ervum ervilia L., горох, просо; рожь встречается как сорное растение в пшенице. Все хлеба яровые. Огородных культур не видно. Для освещения идет масло из льна и шаршама (*Brassica campestris* L.). Прутья кустарников обмазывают смолистыми маслянистыми семенами и употребляют как свечи.

Климат Зебака суровый, господствуют сильные ветры. Поэт Ага-и-Мирза-Шир-Ахмед Джелалабадский так пишет о Зебаке:

«Нигде нет таких снегов и ветров, как в Зебаке зимой, такой стужи нет ни в одном другом месте под небосводом.

«Как будто ковром из ваты покрыта вся земля; ни горы, ни равнины не свободны ото льда, и нигде ни листка...

«Три—четыре месяца продолжается зима в других краях, восемь месяцев тянется она в этом месте...

[1] Эта книга представляет исключительный интерес для изучения Бадахшана, и нельзя не отметить большой заслуги по переводу и изданию ее Обществом по изучению Таджикистана и иранских народностей за его пределами.

«Днем и ночью у жителей этого края по бедности нет другой пищи, кроме сухого хлеба да бобовой похлебки...

«Заболеет ли кто—нет ни лекарств, ни врачей.

«Постричь кому голову — и то нет цирульника» (Бурхан-уд-Дин-Хан-и Кушкени, 1926, стр. 143—144).

Население бедно, одежда ужасающая. Несмотря на холод, люди полуголые. Чай пьют за отсутствием сахара с солью. Около Сефид-Дара



Рис. 42. Перенос таджиками стогов пшеницы в Ишкашиме.
Фот. Н. И. Вавилова.

мы встретили выбитые на камнях простые рисунки таджика-художника, изображающие лошадь и баранов (рис. 41).

По направлению из Зебака в Санглыч путь пересекает речку Верлудж (2600 м), речку Дег-гуль и вступает в русло р. Зебак или Санглыч. Обыкновенно речки называют здесь по имени больших селений. Севернее Искетуля находится селение Порх, часть дворов которого была снесена наводнением весной 1924 г. Речки горные, бурные, но в широких местах без труда проходимы вброд. Перед Порхом имеется мост. Часть пути идет по оврынгам (т. е. уступам в отвесных скалах и кручах), большая часть по руслам рек, по галечнику. У рек заросли шиповника, *Glycyrrhiza*, *Elymus*. От Зебака до Искетуля 15 км (3 часа езды).

Изредка посевы; сеют яровую пшеницу с примесью ржи (яровой), голый ячмень (*coeleste*) с примесью пленчатого (*pallidum*), лен, доходящий до 3000 м, индау (*Eruca sativa* Lam.) как примесь ко льну, боклю (*Vicia faba* L.), кулуль (*Lathyrus sativus* L.), горох, *Ervum ervilia* L. (гомунг) для корма скота. Лен здесь желтосемянный.

За Искетулем начинается легкий подъем к Санглычу, высшая точка 3350 м в 5—6 км от селения. Дорога для перевала прекрасно разработана, по ней идет торговый путь из Бадахшана в Пешавер через Читрал. Встре-

чаем купца-индуса, везущего ковры из Мазар-и Шерифа в Читрал. От Искетуля до Санглыча 20—23 км. По пути богатая растительность: шиповник с белыми цветками, заросли облепихи, ивы, тополя, эфедра с желтыми цветками.

Санглыч (3380 м) расположился у предела культуры. Здесь вызревает только ячмень. Перед нами тип чистого ячменного хозяйства (глазомерно 30—40 га посева). Изредка сеют пшеницу, но она редко вызревает; примешивают иногда чину и горох, но и они не всегда вызревают и нередко идут на зеленый корм; ячмень голозерный (*coeleste*) с примесью пленчатого (*pallidum*). Культура ячменя здесь доходит до 3320 м, может быть и выше. Во всяком случае пределы бокли (*Vicia faba* F.), гороха, чины, льна определенно ниже, их конечные высоты в Бадахшане между 3000—3150 м.

Почвы каменистые, щебенчатые, в них вносится удобрение. Чередуют пар с посевом ячменя. Без удобрения земля не родит.

17 X. Из Санглыча направляемся к перевалу Мунджан (Магнаул) мимо военного поста Санглыч-Бандер (3340 м), в 12 км к югу-востоку от Санглыча. У поста дорога разветвляется: одна тропа идет на Читрал, к Пешаверу, другая — через Кафиристан к Асмару. За постом начинается легкий, почти незаметный подъем по мягкому грунту. Через 2 часа достигаем высшей точки перевала — 4070 м. Тропа идет по склону горы около р. Санглыч, позже по р. Магнаулу. За перевалом на высоте 3340—3360 м начинаются посевы ячменя в кишлаке Магнаул (3340 м). В стороне небольшой ледничок с мореной у основания.

Богатейшая растительность даже в половине октября; словно густая степь поднята на 4000 м. Выше 3700 м начинают определенно преобладать злаки: *Pennisetum*, *Stipa*, *Elymus* (3800 м), *Bromus*. На 4000—4070 м заросли *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet.; много бобовых: астрагалы, эспарцеты. Облепиха доходит до 3800 м, *Ribes* — до 3900 м, на южном склоне шиповник — до 3700 м, барбарис — до 3350 м, пырей (*Agropyrum*) — до 3350 м.

Приводим из записей по барографу характерный пологий профиль Мунджанского перевала (рис. 43).

В кишлаке Магнаул (около 30 дворов) сеют только ячмень. Ниже, в кишлаке Тopay (3130—3150 м), сеют ячмень, горох и яровую пшеницу с примесью (до 30%) ржи. У Тopay среди посевов поливной яровой пшеницы явное преобладание безлигульных разновидностей. Посев еще на корню, и определить безлигульность было нетрудно. Здесь найдена и безлигульная рожь.

18 X. В кишлаке Шар (до 100 домов), в 8—9 км от Тopay, до 2900 м еще доходит абрикос. Цветки обыкновенно гибнут от заморозков, это крайний предел урюка (абрикоса); тут (шелковица) не доходит до этих высот. В Шаре пшеница, по исследованию, оказалась в массе безлигульной. В ней в значительном количестве, иногда наполовину, рожь, среди которой найдены безлигульные разновидности и формы с ломким колосом. Местные жители указывают, что такие же сорта пшеницы возделываются в Читрале. Почвы каменистые, грубые, бедные. Сеют горох (мушунг), голый ячмень с примесью пленчатого (*pallidum*). Так же как Санглыч, Тopay и Шар — типичные кишлаки мирных таджиков.

В 9 км от Шара небольшой военный пост для охраны дороги. От Шара до кишлака Тли, расположенного у подножия Гиндукуша, 22—24 км. Между Шаром и Тли ряд небольших кишлаков в следующем порядке: Диомбе (2 км; 30 домов), Вилло (30 домов), Чауни (9 домов), Мионбе, Ягдак (12 домов), Пако (12 домов), Кала-и Шау (200 дворов), Тли. В 2 км

к югу от Тли маленький кишлак Нау (2 домика). Путь до Тли нетрудный, затруднения лишь в переезде через арыки и ручьи. У Чауни в ущелье виднеется ледничок, у которого приютился самый кишлак. По пути к Тли заросли шиповника, облепихи, барбариса.

Тли — маленький горный таджикский кишлак (3025 м над ур. м.) около р. Мунджан, с 20 домами, с маленькой калой (крепостцой), характер-

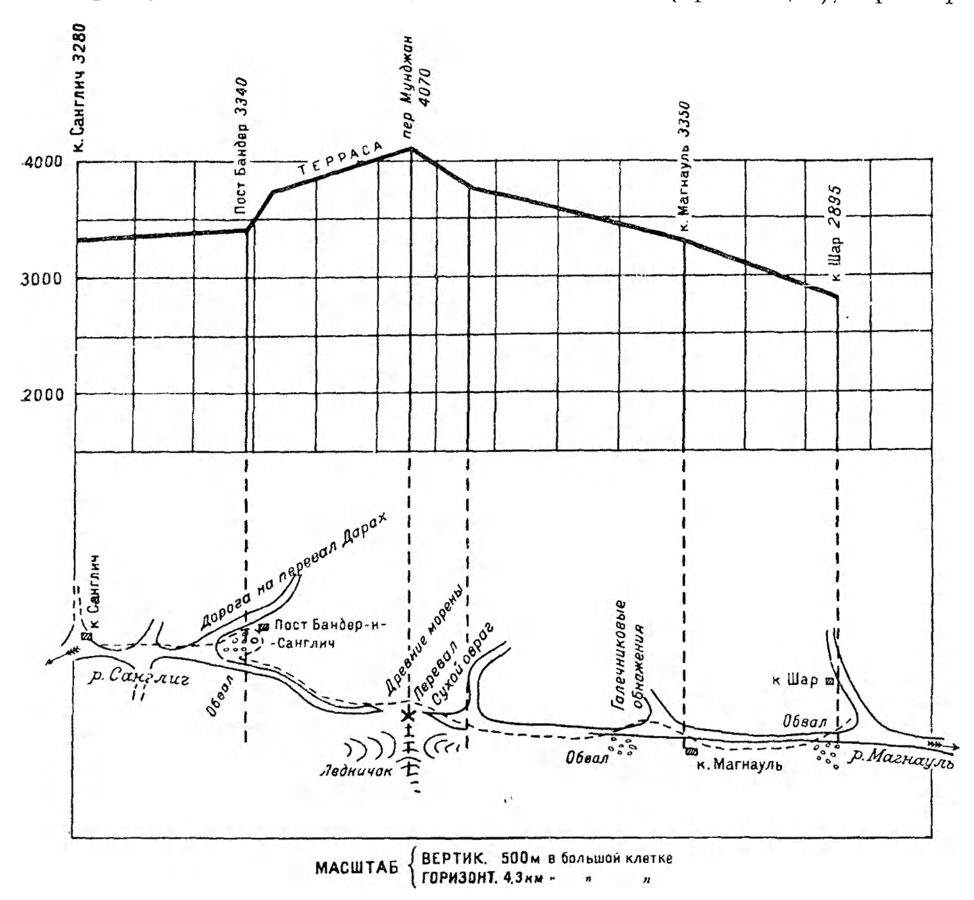


Рис. 43. Профиль перевала Мунджан по записям барографа экспедиции. Обработано Д. Д. Букиничем.

ной для деревень этого района. Кишлак же Кала-и Шау сплошь состоит из крепостных построек, сооруженных лет 40 тому назад при Абдуррахмане для военных целей, ныне же заселенных крестьянами-земледельцами (раятами). Для посева с участков земли здесь собираются громадные кучи камней. Хлеб добывается с огромным трудом. Поля представляют собой кучи камней, между которыми засеяны небольшие площади ячменем и пшеницей. Почвы бедные, песчаные, обычно удобряются.

В Тли, по нашим расспросам, около 50—60 жителей. Население — мирные таджики; беднота в рубищах. Детей мало; объясняют — не хватает хлеба. Живой инвентарь: лошадей 25, коров 40, баранов 25, коз 15, ослов 4. В хане (доме) живут по 2—3 человека. Хлеба хватает на 9 меся-

цев, остальное время питаются травами (местное название «севурзак»), корнями. Выгонов мало, чем объясняется отсутствие коз и овец. Пашут на быках, волах. Сеют главным образом голый ячмень с небольшой примесью гороха (мушунг), яровую пшеницу, которая вытесняется рожью (лошак), гому — *Ervum ervilia* L., которую здесь едят не только животные, но и люди; сеют немного паршама (*Brassica campestris* L.) для обмазывания растертыми маслянистыми семенами прутьев, заменяющих свечи. Других полевых культур жители Тли и соседних кишлаков не знают. Огородных растений нет. Ячмень, пшеница, рожь, горох, сурепка, *Ervum ervilia* L. — вот полный перечень всех культур у пределов земледелия. Севооборот: пшеница, горох, ячмень; пара нет, но каждый год вносят удобрение. Дождей мало. Снег бывает до 6 месяцев. Абрикос (зардалю) доходит до 2940 м (кишлак Мионбе); в Тли мы видели только 2 дерева. Плодоносит абрикос не каждый год. В 1924 г. цветки померзли. Характерным для всего района является чисто земледельческое оседлое хозяйство; скотоводство развито слабо.

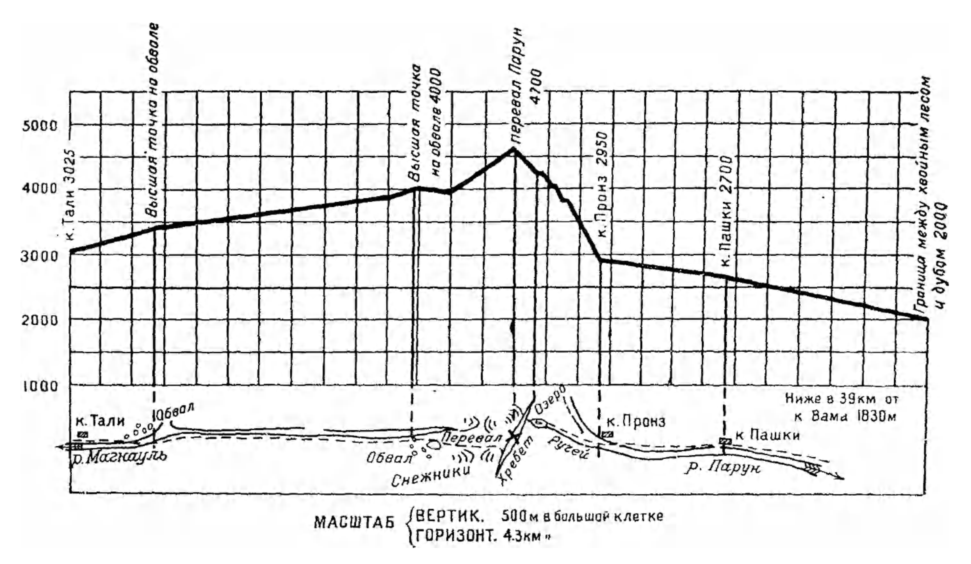


Рис. 44 Профиль перевала Парун, отделяющего Кафиристан от Бадахшана, по записям барографа экспедиции.

Обработано Д. Д. Букиничем.

Не здесь, конечно, приходится искать начатки земледелия. Таджикское земледельческое население этих высот представляет изгнанников, загнанных судьбой в малодоступные горные области. Не говоря уже о крайних условиях, определяющих границу целым растительным культурам, сама природа здесь ставит всевозможные препятствия земледелию. Это — пасынки природы, влачащие жалкое существование. Наличие же оригинальных безлигульных рецессивных форм пшеницы и ржи свидетельствует о древности этого изолятора.

Совершенно определенно можно утверждать, что район между Магнаулом и кишлаком Тли ошибочно на картах присоединяют к Кафиристану. Он представляет совершенно естественное беспрепятственное продолжение Бадахшана. Ни по населению, ни по языку, ни по типу хо-

зяйства, ни по составу культур и животных, ни географически этот район не отделим от района Зебака и Санглыча. Присоединение его Робертсоном к Кафиристану, несомненно, есть результат ошибки и слабой информации.

Границу собственно Кафиристана с севера составляет основной массив Гиндукуша, называемый здесь Паруном, у подножия которого на северном склоне приютилось селение Тли на 35°50′с. ш.

19 X. От Тли начинается подъем к перевалу Парун. За горами, как в один голос свидетельствовали таджики, живут кафиры, говорящие на совершенно особых языках. По сведениям местных жителей-таджиков, Кафиристан начинается в этой части Афганистана за перевалом Парун. Тли, так же как перечисленные выше кишлаки, не имеет отношения к Кафиристану. От Тли путь вступает в ущелье, по которому течет р. Мунджан. Дорога становится каменистой, постоянно пересекаемой ручьями. Ущелье Дженгли заросло облепихой с красными и желтыми плодами, шиповником, тополем, ивами, барбарисом, смородиной. Это — «лес» мунджанских земледельцев. Сюда приезжают издалека для рубки. Уже мороз тронул листву, и при прикосновении листья осыпаются. Путь пока нетрудный, тропа прекрасно разработана. Выйдя из ущелья, дорога быстро поднимается вверх на высоту 3350 м. Много эфедры, *Agropyrum prostratum* Eichw., *Stipa*.

С подъемом путь становится труднее, начинаются каменные обвалы. Лошади застревают в трещинах между камней, приходится постоянно слезать и высвобождать ноги лошадей; подковы отскакивают. Местность становится бесплодной и совершенно безлюдной. За 9 часов пути (30 км) ни одного встречного. Караван доходит до 4000 м (3982 м), где между скалами виднеются три пещеры («хане»), под прикрытием которых, по словам проводников из Тли, ночуют обычно путники. Топлива здесь много, особенно ивняка и шиповника. До 4000 м еще вызревают ягоды шиповника. Облепиха уже не вызревает выше 3900 м; плодообразование у нее не идет выше 3300 м. Смородина (*Ribes*) с плодами доходит до 3000 м. До 4000 м дошли: *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet., *Pennisetum*, *Stipa*, *Elymus*, *Alopecurus*, *Mentha*. *Eremurus* отмечен на 3200—3900 м. Начиная с 3800 м огромные заросли лука, по-видимому нескольких видов. Изредка виднеется арча (*Juniperus*), зона которой начинается здесь с 3400 м и доходит приблизительно до 3800 м. Среди нее преобладают пирамидальные формы. Самый перевал впереди. Ночь проходит около пещер, у костров. К утру ручьи покрылись ледяной корой.

20 X. Путь через перевал Парун. От остановки на высоте 4000 м начинается заметный подъем. Еще до 4200 м богатая растительность. Заросли *Allium*, *Alopecurus*, *Hordeum violaceum*. Вдали виднеются вечные снега, по которым и надо искать дорогу к точке перевала. Караван передвигается с трудом по перевалу. Лошадей приходится вести. Люди и лошади вязнут в снегу. Никаких следов пути не видно, и проводники выводят караван к спуску по приметам, известным им одним. Точка перевала 4760 м, притом она идет по склону, горы поднимаются значительно выше (рис. 44).

Еще труднее подъема крутой каменистый спуск. За $1^1/_2$ часа караван спускается до 4300 м к маленькому замерзшему озеру, где отдыхают лошади. Трудный крутой спуск продолжается почти бегом. Через 4—5 час. доходим до 2900 м, т. е. за 6 час. спускаемся на 2000 м. Если принять во внимание двухдневный утомительный переход по безлюдной местности, потерю подков, израненные ноги лошадей, то из всех пройденных перевалов через Гиндукуш Парун приходится считать наитруднейшим.

На южном склоне наблюдается последовательная смена зон растительности. Снова заросли лука, *Alopecurus*, *Phleum*, *Cyperus*, *Elymus*, тот же ивняк, доходящий до 4100 м и выше. На южном склоне все растения заметно поднялись выше. Барбарис идет до 3700 м, *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet. до 4400 м. С 3700 м начинается появление новых видов и растительность становится разнообразнее, встречаются впервые оригинальные формы *Centaurea* с синими мелкими цветками, *Silene*, *Bromus*; наконец, появляется береза.



Рис. 45. Кафиристан. Небольшой кишлак около селения Пашки.
Фот. Н. И. Вавилова.

На 2950—3000 м показываются первые кафирские поселки — начинается настоящий Кафиристан. Селение Парун, называемое по имени перевала, состоит из 6 кишлаков. Караван проходит мимо кишлака Шку (до 50 домов) на высоте 2950—3000 м. Направляемся в кишлак Пронз в 3 км от Шку.

Кишлак поражает своей прибранностью и хорошо обработанными полями. Около домов всюду саженные деревья, везде видны хорошо проделанные тропы, аккуратно выведенная вода. Чувствуется давность оседлой культуры. Посевы маленькими делянками в 5—10 кв. саженей. Использована каждая пядь земли; у полей заборы. Дома напоминают таджикские, но часто двухэтажные. Чувствуется теснота и в доме, и на поле. На полях видны только женщины и старики. Женщины ходят открыто. Много водяных мельниц. Культуры те же, что и в Тли. Найдена и безлигульная пшеница.

Останавливаемся в кишлаке Пронз на высоте 2880 м. Мужчины ходят в белых, серых от времени блузах, по внешнему виду напоминая таджиков, но более суровы, менее приветливы, чем мирные северные таджики. Женщины чувствуют себя совершенно свободно, охотно вступают в раз-

говоры с нашими афганскими солдатами из Кабула. В отличие от таджикских кишлаков к северу от перевала Парун — изобилие детей. Тип ребят, женщин арийский, нередко белолицые. Беднота та же, что и у таджиков: одежда — рубище.

Край, несомненно, старой культуры. Гиндукуш является мощным барьером, отделившим издавна мир кафиров. Язык резко отличен в корнях, что усматривается из нижеприводимого сельскохозяйственного лексикона.



Рис. 46. Кафиристан. Селение Пашки. Направо — староста, налево — проводник-крестьянин.

Фот. Н. И. Вавилова.

21 X. Из Пронза направляемся к селению Вама на юг. Тропа идет по живописному ущелью между деревьев, среди крошечных прибранных полей. Особенно декоративны деревья *Cotoneaster* с гроздьями красных и черных ягод. Река местами около кишлаков старательно обложена камнями. Минуем поселки Дива (в 2 км от Пронза), Кишту (?) с 40—50 домами, проезжаем через кишлак с неизвестным названием и въезжаем в Пашки (Пашкигрум), расположенный на горе в 16—18 км от Пронза. Сюда доходил в 1891 г. Робертсон.

Путь постепенно входит в лесную зону. Вдали виднеются хвойные леса. Пашки — большой горный кишлак на опушке леса. В нем не меньше 200 домов, казенный сарай для остановок, имеется мамлек — старшина (рис. 45 и 46). До Пашков в кишлаках дома из камня или глинобитные, неотличимые от бадахшанских и шугнанских. Нередки двухэтажные дома. Камни приложены прочно; вид у селений оседлый, насиженный. В Пашках дома деревянные, камни лишь в основании.

Тропа идет все время вдоль узкого ущелья, по которому течет полноводная река Парун; часты мосты.

Сеют ячмень, пшеницу, горох, просо.

В Пашках совсем иной язык. Пшеница, ячмень, просо называются иначе, чем в Пронзе.

Вид у населения арийский; стройные женщины в серых блузах, в черных платках. Старшина (мамлек) с русой бородой, в армяке из грубой шерстяной самотканой материи. По облику население напоминает таджиков; большинство лиц смуглых. Одеяние мужчин — длинная рубаха с поясом и штаны; непременный атрибут — кинжал.

За Пашками (около 2750 м) начинается типичная лесная зона, царство хвойных: кедра, сосен (*Cedrus deodara* Loud., *Pinus excelsa* Wall., *P. Gerardiana* Wall.). Изредка лиственные породы: *Juglans*, *Crataegus*, *Acer*, *Quercus Baloot* Griff., в подлеске *Spiraea*. Тропинка вступает в чащу густого хвойного леса. Открываются родные картины: горная тайга, столетние великаны, бурелом, боровые пески. По пути ни души. Ландшафт разнообразит рельеф, выступы скал. Тропа медленно спускается. Путь трудный, частые оврынги по отвесным берегам рек. Вьючные лошади скатываются, ломают ягтаны, ранят ноги. Кишлаки ведут обособленную жизнь. От самого Тли по дороге не встретилось ни одного путника.

По мере спуска, ниже 2500 м, между кедром и сосной начинает вкрапливаться дуб — *Quercus Baloot* Griff., по листьям напоминающий падуб. Некоторые авторы определяют его как *Quercus Ilex*. На высоте 2300 м и ниже он составляет уже основной фон ландшафта. Дерево, столь ценное в Кабуле, здесь гибнет естественной смертью, от бурь; по дороге огромные пни, сожженные стволы; вывести их отсюда немыслимо.

Травяной покров здесь уже менее богат; часто встречаются *Agropyrum*, *Calamagrostis*, *Bromus*, *Agrostis*, *Vicia*, *Epilobium*, различные *Centaurea*, *Stellaria*, астры, незабудки.

Останавливаемся к вечеру в лесу около ручья на высоте 2070 м. Ночь прохладная, но после ночлега у перевала Парун кажется теплой. Разводим огромный костер, чтобы отогнать зверей.

22 X. Продолжаем путь наВаму. Дуб становится крупнее; вместо полукустарника, каким он был на высоте в 2600—2700 м, здесь он достигает мощных деревьев до 10 м, в среднем 7—8 метров. Проход по тропам колючего дубового леса не очень приятен. Ветви с колючими листьями задевают лицо, руки; ехать приходится очень осторожно.[1] Путь трудный, по оврынгам, крутым высокоступенчатым каменным подъемам; то и дело на самой дороге выступают отвесные скалы, огромные камни, груды каменной осыпи. Еще труднее спуски. Тропинка идет вдоль р. Парун, то подходя к ней, то уступами гор обходя ее. Путь незабываемый. Несколько раз разгружаем вьюк и переносим его на руках, а лошадей с усилием переводим с обрывов. Лошади падают, попадают в трещины между скал. Двигаться можно с отчаянной медленностью. Через каждый час то одно, то другое несчастье: вот лошадь повисла над обрывом, ноги в трещине; вот ягтаны катятся с обрыва к реке. Начиная с самого перевала Парун лошади без подков. Все помыслы — лишь бы уцелели лошади.

На высоте 2050—1900 м сосна совершенно исчезла, начинается сплошной дубовый крупный лес. Много желудей. С 2200 м лес можно считать ли-

---

[1] В отношении формы листьев у *Quercus Baloot* Griff. наблюдается вариация: отдельные деревья отличаются отсутствием колючек, у других они выражены особенно сильно.

ственным. Река становится полноводной. Чем ближе к Ваме, тем труднее дорога. Останавливаемся каждые полчаса и решаем вопрос, как перебраться с камня на камень. Вьючные лошади в крови от неоднократных падений, повисания и скатывания с яганами с круч. Около Вамы начинают попадаться крошечные площадки под пшеницей, просом, джугарой.

К вечеру спускаемся до 1830 м к мосту через р. Парун. Видны заросли дикого инжира. Проводники заявляют, что здесь Вама.

На самом деле на противоположной стороне, на горе, на высоте 400—500 м выше дороги, словно птичьи гнезда, видны деревянные многоэтажные постройки в окружении дубового леса. Дома расположены этажами, подкрепленными сваями (рис. 47). Кишлак буквально на высоте птичьего полета и недосягаем для каравана. От дороги в бинокль видно не больше 30—40 «изб»; говорят, их много больше. Виднеются стада черных пятнистых коз с извитыми рогами. Посевы около моста площадками в 3—4 кв. сажени. До кишлака надо идти пешком по крутой горе километра 4. Около моста, по счастью, выстроена казенная изба-сарай, в которой решаем заночевать. Лошади второй день без зерна, и как будем пробираться дальше — неизвестно.



Рис. 47. Типичная деревня в лесном районе Кафиристана, около селения Пашки. Фот. Н. И. Вавилова.

Язык в Ваме опять новый, и проводники из Пронза его не понимают. С трудом уговариваем их сходить за кормом для лошадей. Говорят, ячменя здесь нет, если достанут, то просо или кукурузу.

Решаемся с местным пастухом идти наверх в горы, в кишлак. Подъем крутой по камням, надо лезть с камня на камень. Словно нарочно понаделаны препятствия для подхода к деревне. На пути небольшие площадки, иногда огороженные, на которых можно передохнуть, видимо, устроенные для стариков и женщин с детьми.

Деревянные «избы» расположены друг над другом террасами по уступам гор. Вблизи они оказываются очень прочными, хорошо скрепленными, соединенными лестницами, переходами. Из одного этажа построек легко пройти в другой. При входе в Ваму мы насчитываем уже до 100 построек, расположенных в 9—10 ярусов один над другим. В основе кладка каменная, верх и стены, мансарды из дерева или камней с прослойками дерева. Кое-где видна резьба — стремление к украшению жилища.

Люди оказались приветливыми, снабдили лепешками из проса, угостили анапом (*Zizyphus*), кислым виноградом, дали семена всех возделываемых растений. Мигом собралась вся деревня, в изумлении рассматривая редкую европейскую разновидность; можно было ходить из одного дома в другой, входить во внутренность жилья, рассматривать закрома, утварь. Корма лошадям сразу не нашлось, за ним пришлось посылать в другую деревню, и только глубокой ночью с факелами лошадям принесли кукурузу.

Население Вамы арийского типа, по смуглому лицу похожее на итальянцев и испанцев; лица не злые; мусульмане. Женщины ходят открыто, совершенно свободно. Дети и мужчины в козьих шкурах, вывороченных шерстью внутрь, без рукавов. Так, вероятно, одевались первые люди земли. Наоборот, женщины одеты сравнительно нарядно, в синие и красные платья, с материей, огибающей грудь в виде плаща. Иногда видны даже вышивки, несколько напоминающие русский крестьянский костюм. Несомненна любовь к украшениям. В ушах огромные почковидные серебряные серьги до 8 см, видны браслеты, подвешенные монеты, татуированные лица, в виде звезды или симметрично расположенных черных точек на лбу.

В кишлаке, кроме обычной деревянной посуды, можно видеть медные кувшины, котлы, очевидно принесенные из Читрала или из Кабула.

Первобытные черты, вроде козьих вывороченных шкур вместо одежды, деревянной посуды, оригинальных жилищ из необделанного дерева, перемешиваются с заносными, вероятно заимствованными извне, элементами культуры: украшениями, медной утварью и пр.

Население живет сбором кедровых орехов, диких ягод, гранатов. Площадки посевов виднеются на противоположной стороне в виде прекрасно разработанных террас. Каждый клочок пригодной земли тщательно использован. Около жилья попадаются кусты винограда.

Сеют пшеницу, просо, сорго, кукурузу, табак, арбузы.

23 X. С трудом выезжаем из Вамы. Никто не соглашается сопровождать караван, указывая, что в Гуссалике много разбойников (дузт). С трудом удается уговорить 4 кафиров, выдав им вперед по 5 рупий, с условием довести нас хотя бы за несколько километров до Гуссалика, не входя в него. Путь отчаянный, пригодный только для пешего прохода и для коз. Ягтаны летят на первом же откосе. Через каждые полчаса обсуждаем, как переправить лошадей. Словно нарочно кто-то придумал препятствия на каждом шагу то в виде обрыва, то в виде каменных ступеней больше метра. Проходим через полуразвалившийся мост; первая лошадь провалилась в переплет моста из сучьев. Строим мост, приносим деревья, камни. Понукаемые проводники из Вамы устраивают забастовку, бросают караван и намереваются вернуться домой, возвращая даже выданные вперед рупии.

Тропинка идет то по извилистому руслу р. Парун, которую здесь называют Сар-и Гол, то по крутым берегам. Более трудного пути за все

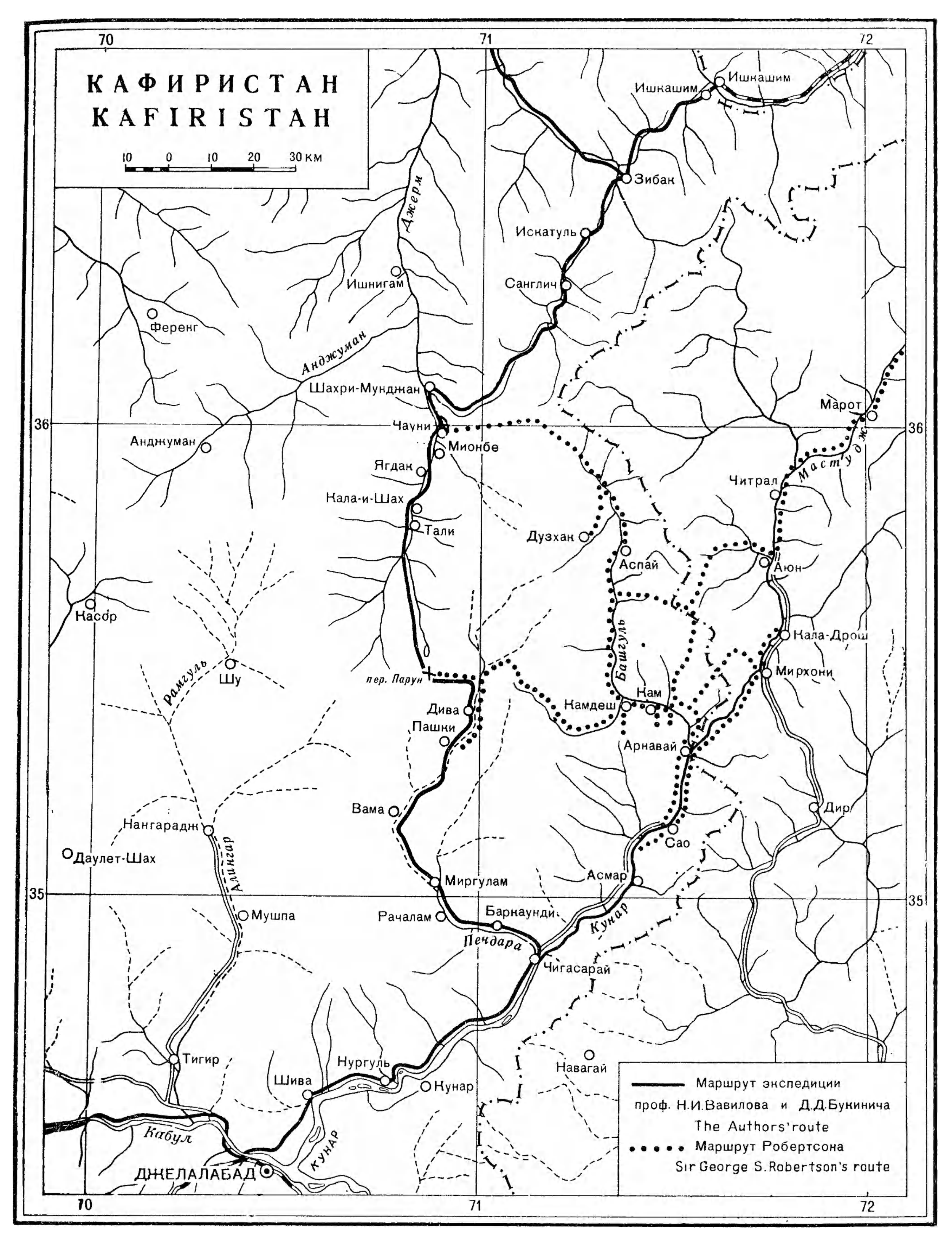

КАФИРИСТАН
KAFIRISTAN
10 0 10 20 30 КМ
70
71
72
36
35
Ишкашим
Ишкашим
Зибак
Искатуль
Санглич
Джерм
Ишнигам
Ференг
Анджуман
Шахри-Мунджан
Чауни
Мионбе
Анджуман
Ягдак
Кала-и-Шах
Тали
Дузхан
Аспай
Марот
Мастудж
Читрал
Аюн
Насор
Рамгуль
Шу
пер. Парун
Дива
Пашки
Камдеш
Башгуль
Нам
Арнавай
Кала-Дрош
Мирхони
Вама
Нангарадж
Алингар
Даулет-Шах
Сао
Дир
Асмар
Миргулам
Мушпа
Рачалам
Баркаунди
Печдара
Кунар
Чигасарай
Тигир
Навагай
Нургуль
Шива
Кунар
Кабул
Кунар
ДЖЕЛАЛАБАД
Маршрут экспедиции
проф. Н.И.Вавилова и Д.Д.Букинича
The Authors'route
Маршрут Робертсона
Sir George S.Robertson's route

Рис. 48

наше путешествие по Востоку нам не приходилось встречать. Перевьючиваем то и дело лошадей, часть пути вьюки несем на руках.

Километрах в 20 от Вамы расположился Гуссалик на высоте 1360 м. За 2—3 км проводники бросают караван и быстро убегают по направлению к Ваме.

В составе растительности происходят большие изменения. Появляются в большом количестве злаки: *Festuca*, *Agrostis*, *Bromus*, заросли ежевики, дикого мелкоплодного граната, анапа (*Zizyphus sativus* Gaertn.), плоды которого составляют обычно питание кафиров. По пути изредка площадки посевов проса, джугары, кукурузы, расположенные террасами.

В Гуссалике население афганское. Язык пушту. Большие глинобитные двухэтажные постройки на каменном основании. Значительные посевы риса, хлопчатника, озимой пшеницы, ячменя, кукурузы, маша, сорной конопли. Состав культур и их сортовое разнообразие совершенно иные, чем в Кафиристане. Большие стада рогатого зебувидного скота. И люди совсем иные: угрюмые, замкнутые, неприветливые.

Собственно Кафиристан кончился, начинается Афганистан. Гуссалик (35° с. ш.) является несомненной границей Кафиристана, находясь уже вне его. Кафиристан остался в горах.

24 X. Из Гуссалика направляемся в Баркунди (1070 м), на расстоянии 30—35 км. Сменилось все: люди, язык, вся растительность, ландшафт, тип земледельческой культуры, жилья. От Гуссалика до Баркунди сплошная полоса афганских кишлаков, их не менее 30 у дороги (список приведен в приложении). Район определенно рисово-пшенично-кукурузный. Значительные посевы хлопчатника. Много зерновых бобовых: маша, чины, лобии. Дорога после Кафиристана не представляет трудностей, изредка оврынги.

25 X. В Баркунди уже появляются апельсины, олеандры, *Calothropis procera* Dr. Из Баркунди доезжаем до Чехосарая (880 м), расположенного в плодородной низменности. Начинают внедряться субтропические элементы, появляется культура сахарного тростника.

26—28 X. Путь от Чехосарая до Джелалабада.

Общий географический вывод. Необходимость географического сужения понятия Кафиристан. Подытоживая описание маршрута экспедиции через центральный Кафиристан в дополнение к маршруту Робертсона, исследовавшего восточный Кафиристан, мы приходим к необходимости ревизии обычных представлений о территории Кафиристана.

Границы его, определявшиеся Робертсоном провизорно между 34°30′ и 36° с. ш. примерно в 5000 английских кв. миль, должны быть коренным образом пересмотрены. Из описания нашего маршрута совершенно очевидно, что южная граница находится не на 34°30′, на параллели Джелалабада, как указывает Робертсон, а значительно выше, приблизительно у Гуссалика на 35° с. ш.

Гуссалик уже представляет коренной, старый афганский густо заселенный район, не имеющий ничего общего с Кафиристаном ни по населению, ни по языку, ни по культуре, ни по ландшафту.

Северная граница Кафиристана, указываемая Робертсоном на 36° с. ш., должна быть также сдвинута к югу к 35°45′—35°47′. Естественной границей на севере для Кафиристана является основной массив Гиндукуша в наиболее доступ-

ной проникновению части с севера, определяемой перевалом Парун (4760 м). Кишлак Тли является последней таджикской деревней на северном склоне хребта Паруна, пограничной с Кафиристаном.

Географически, таким образом, территория Кафиристана уменьшается с севера на юг на ½ по сравнению с принимавшейся до сих пор и сводится, в сущности, к очень ограниченной области, проходимой караваном в продольном направлении в 4 дня от перевальной точки Паруна (4760 м) до Гуссалика, как это и сделано было нашей экспедицией.

Такое ограничение является основанным на точном анализе географических и этнических элементов. Административно Тли связуется с Бадахшаном; район ниже Гуссалика, как и можно было предполагать, находится в ведении Чехосарая.

Выключение района Тли из Кафиристана, куда он отнесен Робертсоном на карте, приложенной к его книге (Robertson, 1896), логически также обосновано, как отделение всего Бадахшана от Кафиристана или даже наших Шугнана и Рошана от Кафиристана, ибо весь район от Ишкашима и Зебака до Тли составляет этнически и географически единое целое. Характернейшими особенностями этой части горного Бадахшана является общность высокогорного ландшафта, своеобразное горное таджикское население, господство таджикского (фарси) языка [1] со вкраплением оригинальных реликтов, своеобразная высокогорная земледельческая культура, состав возделываемых растений и, наконец, естественная грань на юге в виде основного массива Гиндукуша.

Наши Шугнан и Рошан в Таджикистане по существу составляют одно целое с Ишкашимским и Зебакским районами, Аму-Дарья (Пяндж) не является непроходимой гранью. По общему облику, населению, культуре, даже сортам культурных растений Шугнан и Рошан есть продолжение горного афганского Бадахшана. Тли и смежные с ним поселения, относимые на всех картах, начиная с Робертсона, к Кафиристану, ничем по существу географически не отличаются от любого горного кишлака Зебака и Шугнана. Как можно было видеть из описания маршрута, путь от Зебака к Тли не представляет каких-либо естественных барьеров, которые могли бы служить естественной гранью, сближающей район Тли с Кафиристаном.

Собственно Кафиристан сводится, таким образом, к очень ограниченному району, заключенному между основным массивом Гиндукуша с севера и южными отрогами его до параллели Гуссалика.

Как можно видеть из описания маршрута экспедиции, Кафиристан действительно достаточно изолирован и с севера, и с юга и настолько своеобразен по условиям культуры, по составу населения, языку, по типам ландшафта, что его следует, несомненно, выделить в особый и притом вполне самостоятельный географический район.

Типы земледельческого хозяйства Кафиристана. Загнанные в дебри горных лесов, в узкие ущелья среди горных массивов, жители Кафиристана ведут оседлое хозяйство. Из опасения нападений жителей соседних поселков земледельческое население кафиров живет в недоступных ме-

[1] Сам Робертсон указывал, между прочим, что мунджанцы приветливы, говорят на фарси (стр. 318 цитированной книги); его попытка проникнуть в глубь Мунждана не удалась.

стах, на высотах, и только по узким тропам, пешком, цепляясь за камни, можно проникнуть из кишлака в кишлак. Кафирские деревни поражают прибранностью, насиженностью, своеобразным культурным видом (рис. 45, 46, 47). В Пронзе даже река обложена камнями, по-видимому, в предупреждение от наводнения; дома прочно сложены; поля огорожены. Общий вид кафирских поселков и в Пронзе, и в Пашках, и в Ваме свидетельствует о старой оседлой культуре.

Кафиристану свойственны два типа деревень, два основных варианта земледелия. На севере, у Паруна, деревни и поля напоминают безлесный бадахшанский тип кишлаков; земледелие приурочено к узким долинам, постройки каменные или глинобитные. Много мельниц, использующих падение воды. Таковы деревни Шку, Мионбе, Пропз.

Более своеобразен тип хозяйства в лесной зоне, на опушках лесов. Постройки из дерева, ярусами один над другим ради экономии пространства. Издали жилье лесных кафиров имеет вид больших осиных сот. Нижние ярусы при помощи деревянных бревен подпирают верхние ярусы. Концы бревен вставлены иногда прямо в щели скал. Для постройки этих деревянных кишлаков необходимо огромное количество леса. Жилые помещения снабжены верандами, галереями. Кое-где видна своеобразная красивая резьба — стремление к украшению жилья. Иногда, как в Пашках, дома построены правильными террасами, поднимающимися одна над другой, иногда дома висят на обрыве (Вама). На плоских крышах сушат хлеб, ягоды. Жители здесь занимаются козоводством, сбором орехов. Посевы занимают ничтожные площади. Каждый клочок, доступный культуре, превращен в террасу для посева. Обычно поля в 5—10 кв. сажен и того меньше. С трудом представляешь себе, как сводит кафир-хозяин концы с концами.

Почти все сельскохозяйственные работы, до вспашки полей включительно, выполняются женщинами. Нередко обработка полей ручная.

Состав культур Кафиристана чрезвычайно беден. Пленчатый четырехрядный ячмень (*pallidum*), яровая пшеница (*Triticum vulgare* Vill.) с примесью ржи, просо обыкновенное (*Panicum miliaceum* L.), изредка просо итальянское (*Panicum italicum* L.), горох — таковы основные культуры. По направлению к Читралу, к Камдешу, по сведениям Робертсона, сеют больше кукурузу, у Вамы мы встретили площадки белой джугары. В Ваме же, как в Камдеше, имеются шелковица (тут), грецкий орех, немного винограда. Вот и весь убогий набор культур. На пройденном пути через центральный Кафиристан мы не видели посевов ни голого ячменя, ни льна, ни бокли (*Vicia faba* L.), ни *Ervum ervilia* L., столь типичных для соседнего горного Бадахшана. Их не было и в закромах. Хлеб делают из ячменной муки, проса, кукурузы. Ячмень часто сеют вместе с горохом. Используют на муку даже семена сорных растений, вроде мышея (*Setaria*). Посев производят весной, в апреле—мае. У Камдеша, по сообщению Робертсона, имеются также озимые посевы пшеницы.

Большим подспорьем для кафиров является сбор диких ягод: ежевики (*Rubus*), анапа (*Zizyphus sativus* Gaertn.), гранатов и в особенности орехов.

Не менее убог ассортимент культур. Яровая пшеница представлена в Кафиристане небольшим числом разновидностей, общих с Бадахшаном, типа *Triticum vulgare indo-europaeum* Vav. Среди нее найдены и безлигульные разновидности, столь характерные для горного Бадахшана. Просо обыкновенное, белое. Горох, обычный для Бадахшана, зеленозерный, мелкий. Общий характер сортов заносный

из соседних районов. Эндемичных форм, свойственных только Кафиристану, не найдено.

Почвы бедные, требующие внесения удобрения. Поля удобряют экскрементами животных, отбросами из отхожих мест; разносят удобрение в конических плетеных корзинах. В севооборот иногда включают пар; после пшеницы и ячменя сеют горох.

Рогатый скот напоминает (в Пашках) русскую холмогорскую породу, мелкий, часто красномастый, изредка встречается зебувидный тип. Лошадей нет. Козы черношерстые, реже пятнистые. Овцы редки.

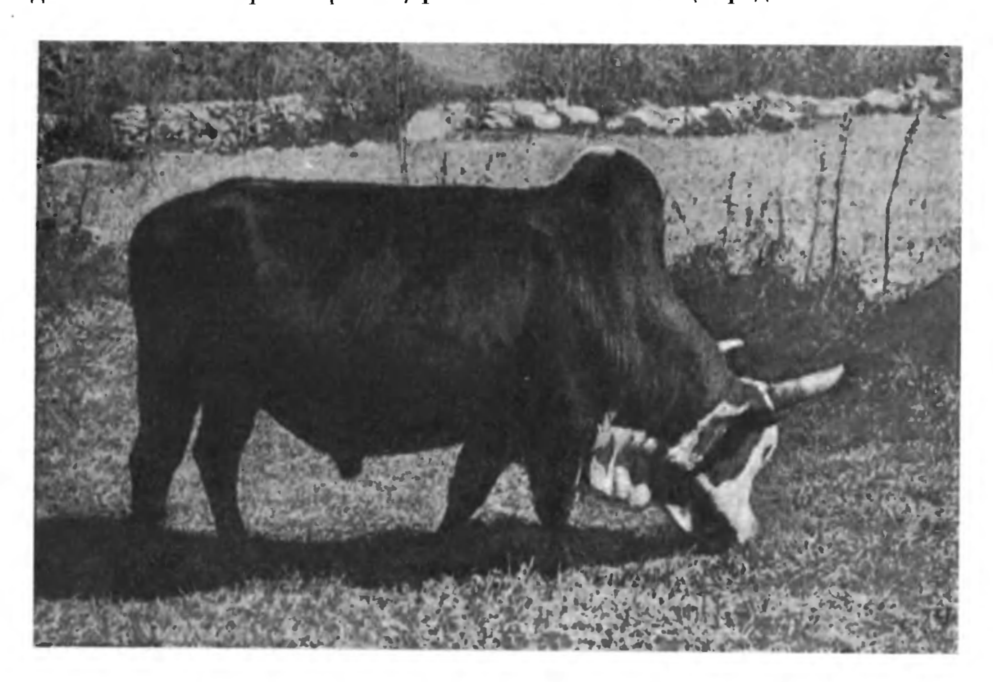


Рис. 49. Рогатый скот в селении Пашки. Бык темно-бурой масти.

В орудиях, в технике нет каких-либо совершенно особых черт, свойственных только Кафиристану.

По общему типу кафиристанское земледелие, в условиях полной изоляции, по-своему интенсивно и, несомненно, во многом стоит выше горноафриканского (например, горной Эритреи, Абиссинии). Всюду мельницы,[1] где возможно — плуг; дома сравнительно сложной конструкции. Местами прекрасно разработанные террасы под культуру. Примитивные черты в виде козьих шкур, заменяющих одежду, бездорожья переплетаются с интенсивным использованием каждой пяди земли, своеобразным культурным видом деревень.

Главными земледельческими районами исследованного нами Кафиристана являются Пронз, Пашки, Вама, а также Камдеш и Брагоматол, по сведениям, сообщаемым Робертсоном.

Сельскохозяйственный лексикон кафиров. Язык кафиров, несмотря на несамостоятельность их земледельческой культуры, представляет

[1] Во всей туземной Абиссинии, исследованной нами (Вавилов) в 1927 г., помол производится каменными терками, в ступах.

исключительный интерес в силу сохранения здесь оригинальных реликтов и большого разнообразия языков и наречий. Жители селений на расстоянии одного дня пути говорят на разных языках и не понимают друг друга. Жители Вамы говорят на другом языке, чем в Пронзе, Пашках.

Нами записан сельскохозяйственный лексикон кафирских селений, расположенных около Пронза, по расспросам проводников-таджиков из Тли, проверенный в самом Пронзе. Приводим его как материал к познанию кафирских языков, а также для иллюстрации резких коренных отличий кафирских языков от фарси и пушту.

По-русски	По-таджикски (фарси)	По-кафирски (Пронз)[1]	На пушту (кабульско-пешаверское наречие)[2]
пшеница	гэндум	гум (гом)	генум
ячмень	джоу	ритц (ию)	урбуш
горох	мушунг	джум	мушунг
просо	арзан	оран	екдан
трава	алêф	юс	буз, вохс
хлеб	нан	анжи (эю)	—
лошадь	асб	ушип	аз
корова	гау	го	гваяй (ghwa)
овца	гуспан	вэми (веми)	псе
вода	аб, ау	аво (ау)	убу (oba)
масло	роган	ано	—
молоко	шир	зу (зор)	—
человек	адам	макьшо	сарей (sarai)
виноград	ангур	дерус	ангур
дерево	дерехт	цере (аштан)	—
белый	сефид	кашир	спин
черный	сиа	джиа	тори
красный	сорх	зерын	сра
костер, огонь	атеш	анго	—
весна, лето	богаре	восуд	посорлей
озимый	теремаи	агом	мокей
холодно	серд	чиль	—
один	иек	е (эк)	яу
два	до	до (да)	два
три	се	тре (тре)	дре
четыре	чер	чутво (чета)	салор (tsalör)
пять	пяндж	путчь (пичь)	пенза (pènza)
шесть	шаш	шу (ша)	шпаг
семь	хавт	сут (сотн)	ву (uw)
восемь	хашт	ушт (ошть)	ото (at)
девять	ну	ну (на)	на
десять	да	дут (дош)	лас
двадцать	бист	уца (вашн)	шель
сто	сад	путцы (чол)	сел
тысяча	хезар	язо	зер
мальчик	баче	мындра	шеза (kh^{a}za)
женщина	зане	четры (маши)	—
вечер	шеби, шау	салке	—
день	руз	эвос	—
год	сал	есол	—
мало	кам	чогас	—
много	бисьёр	лейле	—
высокий	буленд	улум	—
маленький	хурд	помок	—
большой	бурзург, калан	будан	—

[1] В скобках приводим кафирские названия по Борнсу (Burnes, 1847).

[2] Транскрипция латинскими буквами приводится нами по Гриерсону (Grierson, 1921, стр. 113).

земля	земин	туль (пятал)	змыки
зима	земистан	вздор	—
плохо	хераб	дигир	небуда
хорошо	хуб	леста	ха
близко	наздик	таври	—
время	вахт	куясы	—
далеко	дур	бедур	—
горячо	джуш	топово (тени)	—
яйца, семена	тохми	би	—
лето	табистан	зувар	улей
я	мен	уза	за (з[а])
ты	ту	тю	ma
солнце	автуб	сун (со)	ельмар (nwar)
камень	сенг	увот	—
платье	либас	шитран	коли
тяжелый	сенгин	ганос	—
свеча	шамал	демистоль	—
темно	тарик	атры	—
светло	рушан	учас	—
язык	зебан	диц	—
скоро	зуд	зак	—
неполивной	ляльми дайме	гумби (дымгун)	гамлиш
дом	хане	амо	—
глаза	чешм	оче	—
мельница	асия	амо	—
мука	ард	бэ	—
чужеземец	фаренги	панг	—
да, нет	бали, нист	во, нест	—
подожди, остановись	сабр кун	догше	—
седло	зин	зин	—
бобы	бокли	джуль	бокли
рука	даст	дуй (чепал)	лас
дорога	ра	пут	—

Из приведенных примеров можно видеть, что кафирские корни важнейших сельскохозяйственных и обиходных названий резко отличимы от пушту, на котором говорит весь южный Афганистан, а также не менее резко отличаются от фарси — языка наших таджиков. Не менее резко они отличимы от туркменского и узбекского языков. Сильно разнятся кафирские языки и от языков «гальча»: шугнанского, ишкашимского, сарикольского, ягнобского, мунджанского и др., словарь которых дает Гриерсон. Этот факт подтверждает значительную обособленность Кафиристана от Бадахшана, хотя, как мы видели выше, состав культур и сорта сельскохозяйственных растений одни и те же в горном Бадахшане и в Кафиристане.

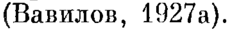
Общие выводы относительно происхождения кафиров. Существует немало соображений о происхождении кафиров, включительно до предположений о том, что это остатки армий Александра Македонского. Особенное внимание привлекала легенда о белолицых кафирах, поколебленная в значительной мере исследованиями Робертсона. Сам Робертсон склонен рассматривать кафиров как группу племен восточного Афганистана, отказавшуюся в X в. принимать ислам и принужденную спасаться в горах от неистовых последователей Магомета. Как предполагал Робертсон, пришлые афганские племена смешались с коренным населением и от смешения их ведут начало кафиры.

Наши наблюдения, подкрепляемые знакомством со смежными районами, невольно заставляют предполагать более тесную связь кафиров с таджикским населением Бадахшана, Шугнана, Рошана и Дарваза. По

внешнему облику кафиры и горные таджики в целом характеризуются общими антропологическими чертами. Таджикам также, если не в большей мере, свойственна склонность к белизне лица, арийский тип. Как по одежде, так и по общему внешнему облику кафир-земледелец очень часто неотличим от таджика Бадахшана или Шугнана.

Остаются в силе различия по языку, по быту, религии, особенно по реликтам идолопоклонства, которое Робертсон застал в 1889—1891 гг. еще в полном разгаре. Однако, если учесть нахождение в последние годы среди селений таджиков Бадахшана и Шугнана любопытных реликтов языков, несомненно существовавших до фарси, если учесть географическую изоляцию Кафиристана, то не лишено вероятия, как нам кажется, что в исходной основе кафиры составляют с таджиками близкую этническую группу. Благодаря исключительной географической изоляции, своеобразному местному ландшафту, сохранению идолопоклонства до конца XIX в. Кафиристан естественно характеризуется своеобразными самобытными чертами. Сравнительное изучение земледельческой культуры, возделываемых растений и домашних животных Кафиристана не дает, однако, оснований выделять его как первичный автономный район. Скорее обратно. Случайный, заносный характер культур из Бадахшана, убогий по числу видов и сортов набор возделываемых растений, свидетельствуют о заимствованной культуре, скорее о регрессивных ее формах. Кафиры — это изгнанники, загнанные судьбой в непроходимые лесные массивы, в недоступные горные ущелья.

Нахождение рецессивного типа хлебных растений (безлигульные пшеница и рожь), так же как и в отношении горного Бадахшана, стоит в гармонии с антропологическими уклонами к рецессивности, проявляемыми в белизне кожи. Изоляция и связанное с ней близкое родственное скрещивание способствуют выделению наследственных рецессивов (Вавилов, 1927а).





Глава VI

ИРРИГАЦИЯ В АФГАНИСТАНЕ[1]

Общие замечания. В гидрогеологическом очерке уже указывалось на характерные особенности для истоков афганских рек. Отсутствие ледников является причиной плохой естественной регуляции поверхностного стока. Последний находится в полной зависимости от метеорологических условий. Всякие колебания в количестве осадков в высокогорных районах отражаются в предгорных долинах. Неурожай, доведший до голода в 1924 г. в северном Афганистане, как раз и объясняется иссяканием рек вследствие малого количества выпавшего в горах снега. Засушливый истекший год (1927) в нашем Закаспии, когда пришлось прибегнуть к общественным работам в Тедженском и Мервском оазисах, является следствием той же самой причины. В последние засушливые годы даже Гератский оазис должен был засеять до 30% менее требовательных растений (ячменя и др.). В этом отношении нужно считать неверным общепринятое мнение, что Афганистан, как горная страна, изобилует снеговыми хребтами и богат текущими водами (Снесарев, 1921). Хребты центрального Гиндукуша не имеют даже снеговой линии. Богатыми водами можно считать лишь реки, имеющие большую водосборную площадь при малом использовании на орошение в пределах их бассейна, например Кундуз и Кокчу для северного Афганистана и Кунар — для южного. Земледелие по Гильменду уже находится в зависимости от метеорологических влияний. Ключевое происхождение истоков, обусловленное характером дислокации, создает только до некоторой степени регулирование поверхностного стока, совершенно недостаточное в засушливые годы. Паводковый характер вод является неблагоприятным для земледелия в низовьях рек во время вегетационного периода. Кривая расходов сильно разнится от поливной кривой, и потому земледелие должно приспосабливаться к режиму источника. Лишь по среднему течению рек и в верховьях условия более благоприятны.

К сожалению, в Афганистане совершенно отсутствуют какие-либо гидрометрические и гидромодульные наблюдения, и потому мы не можем дать полной картины приспособления поливного хозяйства к режиму источника в хвостовых частях оросительных систем. А между тем такая картина для нас представляет наибольший интерес в связи с вопросом о хлопковых перспективах в Афганистане вообще и в частности в Афганском Туркестане.

Зависимость низовий от водопользователей в верховьях в засушливые годы увеличивается еще и потому, что по мере приближения к перевальных

[1] Составлено Д. Д. Букиничем.

ным участкам почвы делаются более каменистыми и проницаемыми для воды. Этим и объясняется, может быть, то странное обстоятельство, что даже на больших высотах, в районах с недостаточным количеством выпадающих осадков, земледельцы практикуют довольно частые поливы посевов.

После таких общих замечаний приступим к описанию оросительных систем по районам.

Гидрографическая схема и оросительные системы. В литературе принято (Niedermayer, 1924) выделять в Афганистане три водные системы: Гильмендскую, Севернотуркестанскую и Индийскую.

Более правильным было бы в основу деления положить признак бессточности системы или сообщенности ее с крупными водными бассейнами, носящими морской характер. Тогда реки Афганистана разделяются на две резко обособленные группы с двумя подразделениями, а именно:

I. Реки, имеющие сток	Индийская система, Аму-Дарьинская.
II. Реки, не имеющие стока	Гильмендская, Приамударьинская.

Под Гильмендской системой необходимо понимать бассейн рек, впадающих в озера Гамун-и Гильменд, а под Приамударьинской — реки, относящиеся к Арало-Каспийскому бассейну, а именно: Закаспийские — Теджен и Мургаб, реки Афганского Туркестана, не доходящие до Аму-Дарьи. В общем очерке указывалось, насколько отличны гидрогеологические условия рек, впадающих в Аму-Дарью (на северо-восточном склоне Гиндукуша). Их совершенно нельзя соединять в одну группу с бессточными реками Афганского Туркестана. С другой стороны, все бессточные реки северного и южного склонов Гиндукуша, а также западных его отрогов должны быть объединены в одну группу для удобства обсуждения вопросов ирригации. Сток Аму-Дарьи в Аральское море можно считать равнозначащим стоку Кабула в Инд ввиду отдаленности истоков Аму-Дарьи—Кундуза и Кокчи от Арала. Во всяком случае его необходимо противопоставить стоку Гильмендской системы, которая является замкнутой, бессточной.

В дальнейшем мы будем придерживаться последней схемы гидрографического деления Афганистана, а для оросительных систем выделим три основных типа:

1) ручьевое;
2) кяризное (каптаж грунтовых вод);
3) речное (каналы, запасные водохранилища).

Для южного Афганистана характерным будет кяризное орошение, а для северного — речное, тогда как ручьевое приурочено к высокогорным районам центральной Гиндукушской системы.

Мнение Хольдича, что «афганцы умеют использовать каждую каплю воды» и потому их нужно считать «величайшими экспертами в мире» (см. его статью в Imperial Gazetteer of India), не вполне соответствует действительности. В Афганистане многие способы орошения совершенно отсутствуют. Не применяется скопление дождевых и весенних вод в оврагах, нет чигирного орошения и других способов подъемного орошения, отсутствует колодезное орошение, имеющее такое широкое распространение по речным долинам в соседней Индии, и т. д.

Ручьевое орошение. Отведение ручьевых вод в Афганистане не отличается от практикуемых в Таджикистане и Закаспии. В Хазаре также в случае небольшого дебета источника применяются так называемые «хауданы» — небольшие запасные резервуары, в которых вода некоторое время скапливается перед тем, как ее выпустить на поле. Выпускные трубы устраиваются коленчатыми из камня на сухой кладке. Ручьевое орошение применяется всюду и в высокогорных долинах, где только возможно заниматься земледелием. Использование ручьев для орошения на больших высотах объясняется тем, что здесь каменистые почвы являются сильно проницаемыми, осадков же по мере приближения к зоне высокогорной пустыни выпадает меньше, чем в нижележащей зоне. Поэтому в летнее время растения начинают уже страдать от недостатка влаги и без полива дали бы обычные для богары низкие урожаи.

Если понимать под ручьевым орошением не только источники, получающиеся при выклинивании грунтовых вод на склонах долин, но и стекающие из боковых овражков к их выносам, то значение ручьевого орошения для центральной части Афганистана, особенно для северной, будет не менее велико, чем каждое из рассматриваемых ниже (кяризное, речное). Если посмотреть, к какому роду орошения прибегают земледельцы в горных долинах, то можно констатировать, что из реки пользуются водой в редких случаях из-за трудности ее вывода на высокие террасы. Большей частью разбираются полностью лишь притекающие из ущелий ручьи, которые нетрудно развести по так называемым «дештам», придающим своими зелеными полями и садами такой живописный вид в горных долинах. Для примера можно указать на «дешт» у Барфака к югу от Кафиристана, на высокую, до 30 м, террасу, которую можно оросить лишь из бокового ручья.

К использованию ручьев горные жители приложили весь свой многовековой опыт. Путешественник поражается, с каким искусством проводится вода по высоким карнизам для орошения самых крутых склонов и перебрасывается иногда в соседние суходолы. Ручьевое орошение в наиболее характерной форме можно видеть в Афганистане по левую сторону Пянджшира на высокой террасе против Гульбагара. Обширнейшая сухая западина, носящая на картах название «культурной равнины», орошается от ключей, выбивающихся по склонам окружающих гор. Однако использование этих ключей в их естественном состоянии придает долине далеко не культурный вид. Она носит пустынный характер из-за плохого использования источников. Несомненно, применение способов сбережения воды путем различного рода облицовок, получивших в последнее время широкое распространение, например в Закаспии, расширило бы орошаемую площадь в крупном земледельческом районе у Чарикара по меньшей мере на 30—40%. Еще большее значение имели бы все способы уменьшения потерь воды для бессточной части северного Афганистана, находящегося в более засушливых условиях, нежели центральная его часть.

Площадь, находящаяся под ручьевым орошением, не поддается учету вследствие отсутствия отвечающих действительности официальных данных об орошаемой площади в Афганистане.

Кяризное орошение. В широких открытых долинах и по покатостям, примыкающим к подошвам гор, на юге Афганистана преимущество остается за кяризным орошением.

Кяризным орошением называется отвод грунтовых вод водосборными галереями. Здесь уже земледелец ищет воду на глубине — в самом галечнике. Местами на юге все долины изрыты во всевозможных направле-

ниях подземными водосборными галереями, по которым грунтовая вода выводится на земную поверхность.

С величайшим трудом достается земледельцу добыча подземной воды (рис. 9 и 50). Голые люди крутят примитивный ворот над смотровыми колодцами и от времени до времени вытаскивают кожаный мех, наполненный грязью. Разлитая по краям, она тут же и застывает от палящего солнца. А внизу опытный мастер выдалбливает упорно гальку за галькой наполовину в воде, в полутьме, с риском для жизни. И часто труд пропадает даром — направление выбрано неудачно, слабая порода завалила галерею. Между Келатом и Газни по долине Тарнака можно видеть, как велико количество таких брошенных или завалившихся кяризов.



Рис. 50. Чистка кяризов в районе Келата.
Ориг. рис.

Водосборные галереи роются совершенно без всякого крепления, по этой причине смотровые колодцы приходится устраивать чаще: на расстоянии иногда всего 2—3 м друг от друга. Самые смотровые колодцы представляют собой развороченные глубокие ямы, к которым опасно подойти. Снимок Н. И. Вавилова (рис. 9) иллюстрирует эти примитивные сооружения в виде куч выброшенного наружу галечника и засохшего ила. В этом отношении кяризное орошение стоит на большой высоте в Иране и Закаспии. Несовершенство кяризного дела вызывает большие расходы по их эксплуатации.

На юге Афганистана и в районе примыкающих пустынь, между Кандагаром и Сабзеваром, кяризное орошение весьма распространено. Широкие лощины, открывающиеся от предгорий, здесь только весной наполняются водой, в летнее время они сухи и голы. Между тем нередко можно встретить небольшие поселения у подошв хребтов и по самым долинам. Глаз не находит источников воды, а они неожиданно бегут из отверстий, зияющих где-либо у обрыва, и орошают каменистую почву, едва прикрытую пахотным слоем. Это кяризы сосут из гор скопившуюся влагу; но здесь они не в силах оросить всю расстилающуюся ниже пустыню и сделать ее пригодной для больших оседлых поселений. Рыхлая проницаемая порода на поверхности и необеспеченность поверхностными водами в течение вегетационного периода заставляют прибегать и здесь к тяжелому кяризному способу орошения.

Кяризное орошение можно встретить в Афганистане и по широким долинам, замкнутым в предгорьях, где ими орошаются сухие покатости, на которые затруднительно вывести воду из реки. Они встречаются по Чарикарской и Кабульской долинам и в других местах.

Что касается выбора той или иной системы кяризного орошения, в смысле способов перехвата грунтовых вод, поперечного или продольного, то Афганистан мало отличается от Закаспия и Ирана. Устройство кяризов без каких-либо предварительных инструментальных изысканий или хотя бы простых разведок влечет невыгодное направление магистральных галерей, по большей части перпендикулярно к подошвам гор, без боковых квершлагов. Если в предгорьях Копет-Дага (в окрестностях Ашхабада) подобное отведение воды оправдывается еще тем, что там выклиниваются глубинные воды по сбросовым трещинам, то в Афганистане такие случаи сравнительно редки и приходится основывать кяризное орошение главным образом на каптаже грунтовых вод, скапливающихся в галечниках. Только местами приходилось наблюдать более выгодное направление водосборных галерей вдоль водоносных слоев, причем иногда такие галереи проводятся почти рядом с галечниковыми руслами. Смысл такого направления заключается в том, что галерея служит как бы дренажем для тальвега, улавливая просачивающиеся поверхностные воды.

Длина кяризов сильно варьирует, но в среднем она около 2—3 км. Встречается также способ отведения от одной главной водосборной галереи двух веток к удаленным друг от друга участкам. Каждая ветка действует периодически, а временами забрасывается, когда участку дают отдых.

В последние годы ввиду засушливых условий на юге Афганистана и неглубокого залегания грунтовых вод (5—10 м) правительство обратило внимание па орошение путем подъема грунтовых вод механическим способом. В виде опыта начали применять подъем ветряками и чигирями.

Речное орошение. Наибольшее распространение имеет, естественно, речное орошение, под которым подразумевается отвод воды из реки каналами и устройство на реках запасных водохранилищ с оросительными целями.

Два условия в Афганистане ставят пределы для широкого развития оросительного дела. С одной стороны, самые водные запасы рек сравнительно невелики, а с другой — площадь пригодных для орошения земель ограничена размерами горных долин. Там, где эти долины достаточно широки или же открываются к обширным равнинам, почвы требуют многолетней коренной мелиорации (наращивания). Если бы и была регулирована в полной степени какая-либо большая водная система, например Гильмендская или Герирудская, население не смогло бы в первые же годы освоить новые земли. Потребовались бы десятки, а может быть, и сотня лет, чтобы подготовить каменистые покатости долин к расширению оросительной сети. В этом и заключается вся невыгодная сторона осуществления в Афганистане больших проектов, и в этом, может быть, и лежит причина того обстоятельства, что афганское правительство, начиная с Абдуррахмана, не проявляло большой энергии в оросительном деле, тогда как дорожное строительство и устройство рабатов (станций для остановок) было главным объектом его внимания. Для укрепления возникшего государства необходимо было в первую очередь наладить хотя бы обмен продуктами, которые способна производить страна, надо было облегчить взимание налогов, а потом уже позаботиться

о расширении орошаемой площади. Только при последнем эмире оросительное строительство принимает европейские формы.

Мы начнем описание речного орошения с самых крупных рек, не имеющих стока, — с Герируда и Гильменда, сходных до некоторой степени по своему режиму.

Гератский оазис. Во всем Афганистане нет более удобного места для оседлого поселения, как Гератский оазис. Замкнутое положение среди богатейших пастбищ Бадгиза, обширная долина с глубокими почвами в центральной части, недалекое расположение от главного оазиса крупных населенных пунктов: Обе (древ. Офа), Марва (древ. Маравад), Гуриана, Кусана, — все это вместе взятое, несомненно, способствовало процветанию оазиса еще в недавнем прошлом и закрепило за ним славу «житницы Афганистана». Уцелевшие еще гератские минареты, которые издали можно принять за фабричные трубы, являются следами своеобразной мусульманской культуры. На р. Герируде около Герата еще сохранилось сооружение, свидетельствующее о высоком уровне мусульманского строительного искусства того времени, — арочный кирпичный мост через Герируд, только в последнее время потребовавший ремонта.

Чтобы познакомиться с условиями орошения Гератского оазиса, сделаем небольшую экскурсию по оазису, захватив как нижележащие, так и вышележащие районы.

Километров за 16 до Герата, от рабата Пальпири, тянется сплошная культурная полоса. Это — наиболее густо населенный массив оазиса, приводящий в восторг путешественника культурным видом своих полей, садов и хорошим состоянием оросительной сети. Магистральные каналы берутся от реки без всякого труда. Вода бежит по направлению к подошвам гор, стремясь овладеть наибольшими пространствами. Даже на каменистые склоны забрался один из крайних каналов; попытка оказалась неудачной, и поселившиеся было жители принуждены были покинуть свои спаленные солнцем поля, прозвав канал «Отешаном», что значит «огненный». Остальные же каналы проведены правильно и имеют небольшие холостые части. Здесь мы не видим старых валов от заброшенных каналов, столь обычных в низовьях Мургаба или Аму-Дарьи, поражающих своим кладбищенским видом.

На прилагаемой карте (рис. 51) нанесены 7 гератских магистральных каналов с главными распределителями и 2 второстепенных канала. Средний их расход 2—3 $м^3$ (средние размеры 2—4 м шириной, около 1.3 м глубиной). Излишнего параллелизма в выходе каналов не наблюдается, коэффициент использования площадей весьма высокий. Каждая орошенная полоса между каналами, называемая «булюком», имеет свою определенную организацию. Водопользователи различаются в зависимости от того, на какой части системы они сидят: в верхней (бала-булюк), средней (миян-булюк), нижней (паин-булюк). Более выгодное положение облагается и более высоким налогом. Здесь еще удержалась древняя мера орошаемой площади под названием «джут-гау», означающая площадь, находящуюся в пользовании определенной артели. Джут-гау в среднем равна 60 джерибам. Арыки делятся по джут-гау. По-видимому, эта оросительная мера произошла от меры, выражающей площадь, которую можно обработать парой быков.[1] Почти сплошные плантации хлопчатника тянутся на 15 км ниже города по правому берегу. Отдельные недоступные «калы»

[1] Эти сведения сообщены нам (Букиничу) генеральным консулом П. А. Соколовым.

(крепости) наподобие замков феодалов вмещают сотни семейств и рабочих животных. Не менее скученное население живет и в открытых поселках среди полей оазиса.

Картина, однако, резко меняется, если проехать от рабата Чирха на левый берег к Зандижану. Населенных пунктов мало, поля редки. От гор подходят оголенные склоны, куда не могут достигнуть оросительные каналы. Если из боковых долин сюда стекают потоки, то они не в состоянии оживить каменистых покатостей. На правой стороне ниже Герата отходят еще четыре арыка, но меньших размеров по сравнению с гератскими.

Такой же мало населенный район с редкими посевами приходится пересекать, направляясь от Иставны на Барнабад, на левом берегу. Лишь Зандижан (на карте Зиндаджан) представляет собой крупный населенный пункт, славящийся производством карбоса (хлопковой самотканки). У поселка — огороды, на полях — хлопчатник, пшеница. Далее же по правому берегу вверх наиболее пустынный район с каменистыми покатостями, с поросшими камышом берегами. На левой стороне ниже Герата отходят три небольших арыка, орошающие Зандижан, Барнабад и Гуриан, а также еще один главный арык для орошения Кусана, да и то этот нижний оазис пользуется главным образом отработанными водами. Здесь Герируд разбивается в летнее время на 3—4 русла глубиной не более 0.4 м. Еще ниже отводятся два незначительных арыка для орошения Шабаша (Шебеш) и Тирпуля.

Не менее унылая картина наблюдается, если подняться вверх по Герируду, по направлению от Пальпири по правому берегу к Марва. Узкая полоса долины, галечниковые выносы из боковых оврагов, жалкие клочки посевов тянутся поочередно на десятки километров, не радуя взора после обширных полей Гератского оазиса. На правом берегу выше Герата отходят десять арыков, но все они невелики по своим размерам. Левый берег, по-видимому, более густо населен, но для него нет маршрутных данных.

Из приведенного описания Гератского оазиса, считая его от Марва до Барнабада (включая и этот последний пункт), видно, что площадь под самым оазисом сравнительно невелика, ее можно определить не более как в 30—40 км². Обширные же покатости от гор мало населены, находятся в засушливых условиях и могут быть орошены из реки лишь при помощи дорогих подпруживающих сооружений. На русле реки не сохранилось ни малейших следов от каких-либо гидротехнических сооружений, которые бы указывали на попытки увеличить орошаемую площадь за счет вышележащих пустующих покатостей. По-видимому, оазис всегда пользовался лишь простейшими легкими способами отвода воды.

Если теперь мы попытаемся выяснить оросительную способность самого источника орошения, то неизбежно придем к выводу, что в Гератском оазисе никогда не существовало благоприятных условий, чтобы можно было расширять орошаемую площадь до размеров, необходимых для крупного политического центра, способного влиять на ход истории. Мы, к сожалению, не имеем достаточного количества гидрометрических данных для того, чтобы охарактеризовать капризный режим Герируда. Но все же трехлетние наблюдения в пределах Туркменистана до некоторой степени позволяют делать некоторые выводы. По наблюдениям у Тедженского железнодорожного моста, по Теджену проходит в мае месяце 200 м³/сек., тогда как в декабре идет не более 25 м³. С конца июля течение по Герируду ниже Герата почти прекращается. В августе месяце,

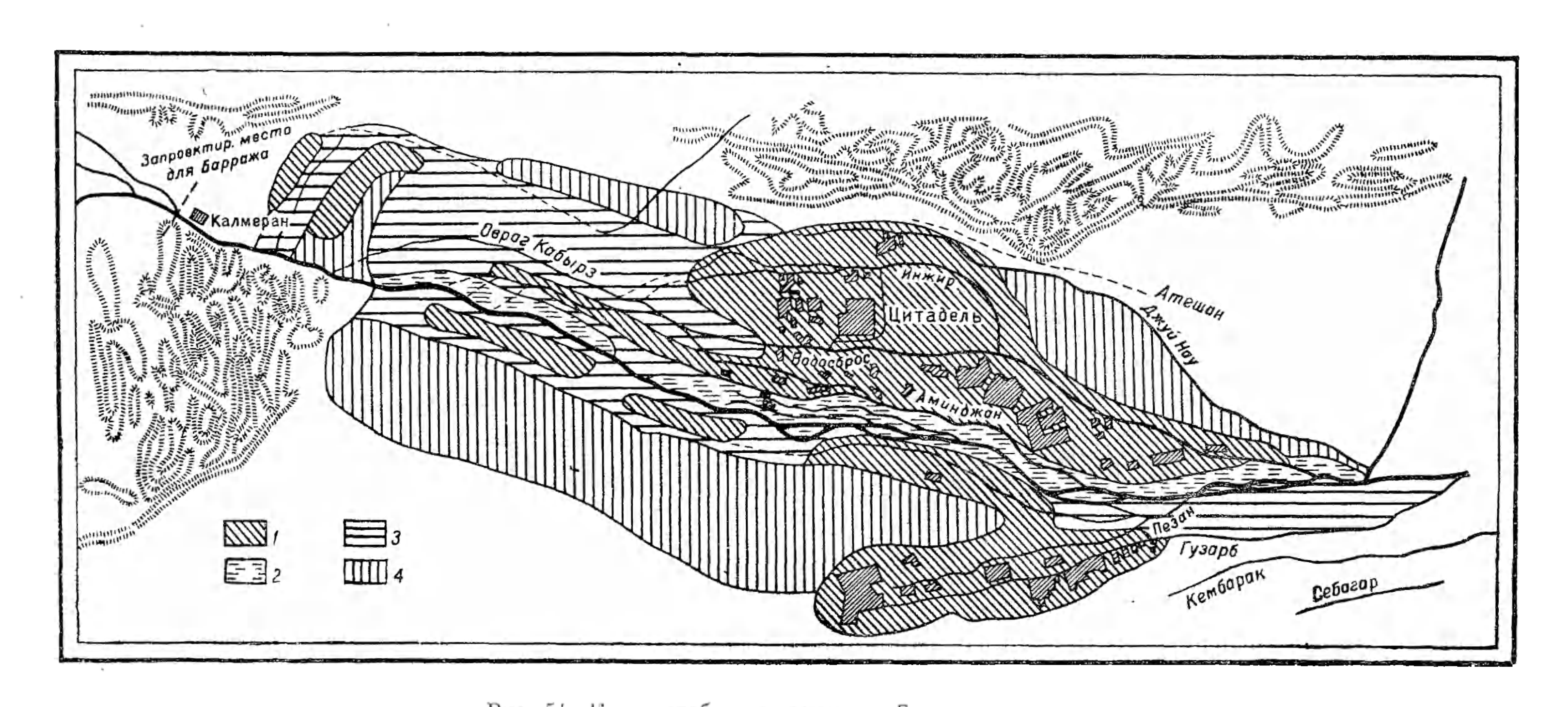


Рис. 51. Карта свободных земель в Гератском оазисе.

1 — орошаемые земли; *2* — заболоченные земли, требующие мелиорации; *3* — непригодные земли (под оврагами и холмистым рельефом); *4* — каменистые покатости (малопригодные земли, требующие коренной мелиорации).

по нашим наблюдениям (Букинич), Герируд у моста протекал по двум руслам в виде мелких перекатов между плесами шириной и глубиной от 12 до 18 см и пес в это время немного больше 1м^3/сек. Вода начинает прибывать с декабря, и в январе—феврале наступает первый паводок. Второй паводок в марте и апреле держится недолго. Таким образом, вся неблагоприятная сторона в режиме Герируда заключается в слишком быстром проходе апрельского и майского паводков, не позволяющем расширять хлопковую площадь. Площадь под озимыми находится также в полной зависимости от осенних расходов реки. Необходимость приспособляться к режиму источника не делает хозяйство вполне устойчивым, и в маловодные годы последнее должно менять свои формы. Мы уже говорили, что в засушливые 1926 и 1927 гг. Гератский оазис принужден был засеять до 30% малотребовательных зерновых хлебов. Даже в средние годы в Герате можно говорить лишь о достатке воды, а не о ее излишках. На это указывает хотя бы отсутствие здесь значительных сплошных посевов риса и включение его в общий севооборот.

Для большего уяснения общего состояния орошаемого хозяйства в долине Герируда мы приводим приблизительный подсчет площадей, которые распределяются нами следующим образом:

Гератский оазис	30000 га
Верховья с долиной Куруха	10000 »
Обе и нижележащие районы	15000 »
Гуриан и Кусан	15000 »
Всего . . .	70000 га

Если подсчитать оросительную способность Герируда в 100 000 га (по площади водосбора в пределах Афганистана),[1] то современное орошение на площади в 70 000 га позволяет расширить орошаемую площадь всего на 30 000 га. Выгодной стороной для Туркменистана является то обстоятельство, что в Афганистане свободный фонд представляют собой каменистые покатости, требующие многолетней коренной мелиорации и занимающие настолько повышенное положение по отношению к реке, что для их орошения потребовалось бы сооружение дорогих гидротехнических сооружений (одно из них запроектировано в сужении из кишлака Калмерана — см. карту). Да и на землях самого оазиса значительная площадь представляет собой неудоби, которые трудно уже привести в культурное состояние (см. прилагаемую карту). Насколько рельеф местности был умело использован для проведения оросительных магистралей, настолько дренаж находится в плохом состоянии. В хвостовых частях не устроено общих отводящих коллекторов, и значительная полоса вдоль реки заболачивается сбросными водами. С другой стороны, главную часть оазиса ближе к реке в продольном направлении прорезает большая промоина, превратившаяся уже в нижней части в овраг Кабырз. Промоина эта, по-видимому, сравнительно недавнего происхождения на месте бывшего оросительного арыка, и ее вредное действие заключается в том, что она сильно дренирует прилегающие поля и способствует оврагообразованию. Мелиорирование неудобий вместе с улучшением самой оросительной системы может дать не более 2000 га новых земель. Всего же в пределах Афганистана, по долине Герируда, наберется не

[1] Подсчитана нами (Букинич) по 12-верстной карте Генерального штаба.

более 10 000 га, которые с трудом можно привести в культурное состояние.

Итак, описание орошаемых районов в долине Герируда и ознакомление с его режимом приводят нас к выводу, что увеличение орошаемой площади в самом Гератском оазисе и прилегающих к нему участках Герирудской долины представляет большие затруднения. Это предприятие под силу лишь современной технике и может быть разрешено лишь путем устройства регулирующих водохранилищ. Вот в чем нужно искать причину того, что в Гератском оазисе культурная жизнь не получила широкого размаха. Пределы ставили оросительная способность самого

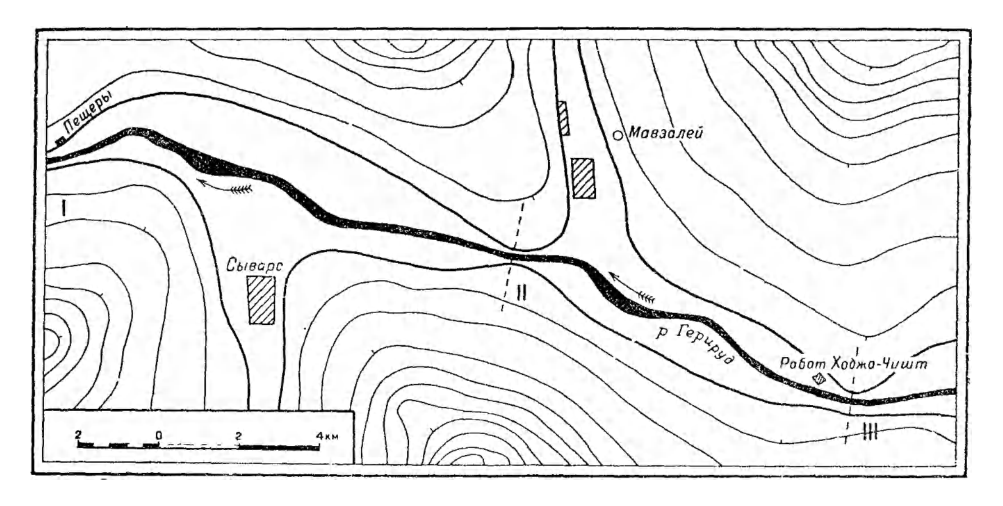


Рис. 52. Схематическая карта у Ходжа-Чишта с обозначением мест, запроектированных для запасных водохранилищ.

I, *II* и *III* — варианты для плотин.

источника и отсутствие достаточного количества пригодных для орошения земель. Вместе с тем благоприятные условия для орошения на ограниченной площади и изолированное положение оазиса позволяли быстро оправляться после всяких потрясений и объясняют высоту земледельческой техники в настоящее время, выработавшейся в течение многих десятков, а может быть, и сотен веков.

Покидая Гератский оазис, мы должны еще дать ответ на вопрос, насколько современная ирригационная техника могла бы улучшить состояние орошения в Гератском оазисе.

Как уже выяснилось выше, улучшение орошаемого хозяйства в долине Герируда сводится к регулированию стока. Требуемые для этой цели запасные водохранилища могли бы быть построены без особых технических затруднений благодаря подходящей топографии долины по среднему течению Герируда. Выше Обе долина представляет собой чередование расширенных участков с ущелистыми с переменным уклоном. В районе между Обе и Ходжа-Чишта можно было бы в трех пунктах запроектировать плотины для устройства запасных водохранилищ. На прилагаемой схеме (рис. 52) указаны эти пункты. Из них наиболее удобным было бы, по-видимому, сужение долины до 100 сажен выше кишлака Сиварс (2-й вариант), так как отсюда до самого Ходжа-Чишта долина

не занята посевами и заболочена, а потому могла бы быть использована под водохранилище. При устройстве плотины высотой до 20 сажен, судя по небольшому уклону долины, в Сиварском водохранилище можно было бы уже скопить не менее 200 млн м^3 воды. Такое количество позволило бы оросить с избытком весь свободный фонд. Вопрос о заилении не играет никакой роли, так как выше река протекает уже по каменистым породам.

Орошение в бассейне р. Гильменда. Полную противоположность Гератскому оазису представляет Кандагарский оазис. Открытое положение, близость пустыни, отсутствие пастбищ, каменистые маломощные почвы, более трудный отвод воды — все это те минусы, которые не способствовали его процветанию даже в новейшее время. Газневиды нашли удобным основать свою резиденцию на менее многоводной реке, но с более глубокими почвами и в более защищенном месте. Орошаемые площади по Гильменду тянутся узкой полосой, так как река врезается в берега, а самая живая пойма представляет собой или обнаженные галечниковые площади, или заболоченные участки с тяжелыми почвами. В почвенно-ботаническом очерке уже охарактеризована долина Аргендаба, притока Гильменда у Кандагара. Современная оросительная сеть в Кандагарском оазисе находится в плохом состоянии, каналы подвержены постоянным прорывам, создающим обширную заболоченную полосу между руслом реки и культурными землями.

В самых невыгодных условиях в Гильмендском бассейне находится широкая Тарнакская долина. Орошение кяризами говорит уже о засушливых условиях. Ниже Келата и кяризами нельзя оросить долину. Террасовидные предгорья здесь несколько дислоцированы, рельеф волнист, и воду приходится проводить арыками на большое протяжение, на десятки километров. Полная оросительная способность Тарнака, по нашим подсчетам, выражается не более чем в 20 000—25 000 га, а Аргестана — в 30 000—40 000 га, причем свободные земли представляют собой сплошные галечниковые обнажения, более чем где-либо требующие приложения упорного труда для их улучшения.

По своему режиму р. Гильменд является почти аналогом Герируда.[1] И здесь часто бывают маловодные годы, когда Афганский Сеистан принужден перейти к колодезному водоснабжению. Для Гильменда максимум паводка, так же как для Герируда, приходится на май месяц. Вода начинает прибывать в январе, а самый низкий уровень бывает в ноябре или декабре. Средним расходом Гильменда считают около 400 м^3.

Для Гильменда, как и для Герируда, посевная площадь под озимыми находится в полной зависимости от расходов в осенний период (сентябрь—ноябрь), когда в Гильменде воды начинают уже сильно спадать. Кривая расходов не вполне благоприятна и для хлопковых посевов, так как ко времени третьего вегетационного полива начинается уже спад паводка. Таким образом, р. Гильменд для рационального использования на орошение нуждается в регулирующих водохранилищах. Регулирование стока могло бы улучшить и теперешнее положение водопользователей на иранской и афганской стороне на границе с Сеистаном. Р. Гильменд в своих низовьях всегда блуждала, и существующие оросительные системы оставались бесполезными. Такой случай был в 1896 г., когда река оставила старое русло, отошла от канала Нау-али и потекла по новому

[1] Систематических гидрометрических данных для Гильменда совершенно не имеется. Приводимые данные основаны на наблюдениях местных специалистов.

руслу — Руд-и Парьян. Поэтому последние договоры иранского и афганского правительств (1905 г.) предусматривают осторожное отношение к устройству новых и расширению старых оросительных систем. Опасность в углублении и изменении русла не имела бы места, если бы водохранилищами было парализовано вредное действие быстрых многоводных паводков. Со стороны Ирана, имеющего право лишь на $^1/_3$ гильмендской воды, могло бы быть возражение в том смысле, что разбор воды в верховьях Гильменда усугубит и без того ощущаемый недостаток в воде. Однако такое возражение было бы неосновательно по той причине, что в пределах Афганистана по долине Гильменда от Гарм-аба до Сеистана наберется не более 30 000 га земли, которую можно было бы легко оросить (лишь в пределах узкой полосы поймы). Остальные же высокие площади могут быть орошены лишь при устройстве дорогих барражей, помимо того что для орошения этих каменистых покатостей требуются многолетние коренные улучшения. Главный массив, на орошение которого можно было бы рассчитывать в первые же годы, находится между Гильмендом и Аргендабом (при впадении последнего). В этом массиве можно было бы оросить до 5000 га, восстановив заброшенный Сенгинский канал. Несколько бо́льшую площадь можно было бы оросить новым каналом у Танг-и Гарм-аба. Верховья Гильменда не обследованы, но все же можно было бы указать на участок близ Дуаба, где наверное нашлись бы удобные места для водохранилищ. На самом многоводном притоке Гильменда — Аргендабе — такое место нужно искать у Сехлума (Селума).

Отсутствие удобных для орошения площадей и трудность вывода воды были причиной того обстоятельства, что правительство не предпринимало широких шагов для улучшения ирригации в этом оазисе, несмотря на то, что близость индийского рынка, казалось бы, сделала бы рентабельными крупные затраты на ирригацию. Мы знаем только попытку одного из кандагарских губернаторов оросить пустынные земли у Гиришка. Попытка эта оказалась неудачной: вырытый канал ныне заброшен, губернаторский сад засыхает.

Мелкие реки южного Афганистана, не имеющие стока. Из остальных рек, имеющих лишь внутренний сток, заслуживают внимания Фарах-руд и Адраскенд, вливающиеся в озера Гильменд-и Гамун, а также Газни, имеющая свой совершенно замкнутый бассейн озера Аб-и Стада.

В Фарахском бассейне земли несколько лучше кандагарских вследствие преобладания аллювиальных почв, но оросить можно было бы не больше 25 000 га. В верховьях Фараха намечаются два подходящих места для регуляционных сооружений: у Даулетабада (по кратчайшей дороге из Кандагара на Сабзевар) и у Хан-и Сефида, в 110 км выше от первого варианта.

Оросительная способность Адраскенда, орошающего Сабзеварский оазис, выражается приблизительно в 40 000 га. Земли оазиса нужно считать лучшими из всех районов южного Афганистана, и, казалось бы, земледелие здесь должно было достигнуть широких размеров. Однако сабзеварский базар не отражает цветущего состояния оазиса. По-видимому, весь Сабзеварский район тяготеет к Гератскому центру. Оазис орошается тремя главными каналами. Поля не имеют того культурного вида, каким отличаются поля Герата.

Полная оросительная способность Газни не превышает 20 000 га. Культура Газневидов получила расцвет лишь на искусственном орошении при помощи плотины, построенной Махмудом Газневидским. Впоследствии эта плотина была разрушена и возобновлена лишь в 1926 г.

Однако плотина построена не вполне удачно: применена лишь наружная промазка швов, и потому она уже начала фильтровать.

Общие выводы по отношению к рекам южного Афганистана, не имеющим стока. Из прилагаемой сводной таблицы видно, что всего в южном Афганистане на реках, не имеющих стока, можно было бы оросить около 390 000 га при условии полного их регулирования и коренной мелиорации галечниковых земель.

В настоящее же время, судя по наблюдениям над возделываемыми площадями в главных оазисах, в южном Афганистане орошается не более 100 000—130 000 га, т. е. меньше $^1/_3$ пригодных земель, и, следовательно, южный бессточный Афганистан можно считать районом наибольшей емкости в смысле имеющегося в нем свободного фонда до 300 000—350 000 га. Характерной особенностью южного района будет превышение оросительной способности рек над фактической площадью пригодных для орошения земель. В южном бессточном Афганистане в этом отношении приходится констатировать явление как раз обратное по сравнению с бессточным Закаспием.

Реки южного Афганистана, имеющие сток в бассейн Инда. Кабульский оазис. Судя по картам, все крупные реки южного Афганистана, имеющие сток в бассейн Инда, представляют собой притоки Кабула. На самом же деле вернее было бы считать за главную реку Пянджшир, а Кабул выше слияния с Пянджширом за его приток. Уже к середине вегетационного периода Кабул у самого города почти целиком разбирается на орошение, к осени же едва способен удовлетворить потребности огородного района в окрестностях города. Ниже города поступают лишь фильтрационные воды. То же самое происходит и с Гурбендом. Между тем в это же время и до самой осени Пянджшир несет около 25 м^3, судя по промерам, произведенным нами (Букинич) у Гульбагарского моста. Карта окрестностей Кабула (рис. 19) дает представление о площади неудобей, находящихся у самого города. Можно сказать, что окрестности города находятся в лучших условиях, нежели самый город. Пристрастие горожан к загородным прогулкам (Гуль-баг, Баг-и Бала, Чиль-Сутун, Пагман) объясняется именно живописным расположением среди садов названных местечек. Самый же город нелегко разыскать. Где-то в ущелье, одной стороной примыкая к скалистым склонам, другой упираясь в болото, резиденция эмира носит совершенно азиатский вид с кривыми узкими улицами, с чрезвычайно скученным населением. Вполне понятно поэтому, что эмир Аманулла-хан прежде всего позаботился о постройке заново своей столицы, назвав ее Дар-уль-Аман — дворец эмира Амана. Новый город строится по образцу заграничных планировок города-сада. Одновременно приступлено и к осушению болот, подступающих к старому городу (у соборной мечети). Новый город будет построен, и Кабул через один-другой десяток лет примет европейский вид. Нельзя сказать, однако, чтобы перспективы для самого оазиса, в пределах ближайших окрестностей Кабула, были бы особенно широки. Указанное выше маловодие самого Кабула и отсутствие пригодных площадей являются причиной отсутствия перспектив. Большие заболоченные площади, по-видимому, не могут быть целиком приведены в культурное состояние. В значительной своей части они являются обширными бессточными блюдцами с близкими грунтовыми водами. Обширные каменистые покатости в районе Будгака также не могут быть целиком орошены. А между тем это — почти единственный ближайший к городу район, куда можно было бы подвигаться с расширением орошаемой площади.

Поэтому правительство еще в 1923 г. приступило к постройке плотины на притоке Кабула Танг-и Гору для орошения указанного района. Плотина закончена в 1925 г. На описании этой плотины, как первом гидротехническом сооружении инженерного типа в Афганистане, мы несколько остановимся. Плотина построена в ущелистом участке для образования запасного водохранилища. Высота плотины 16 м, длина 50 м. Наружный откос ступенчатый. Материалом послужил камень (гнейс), добываемый тут же на месте. Наружные швы на цементе, внутри же применена про-

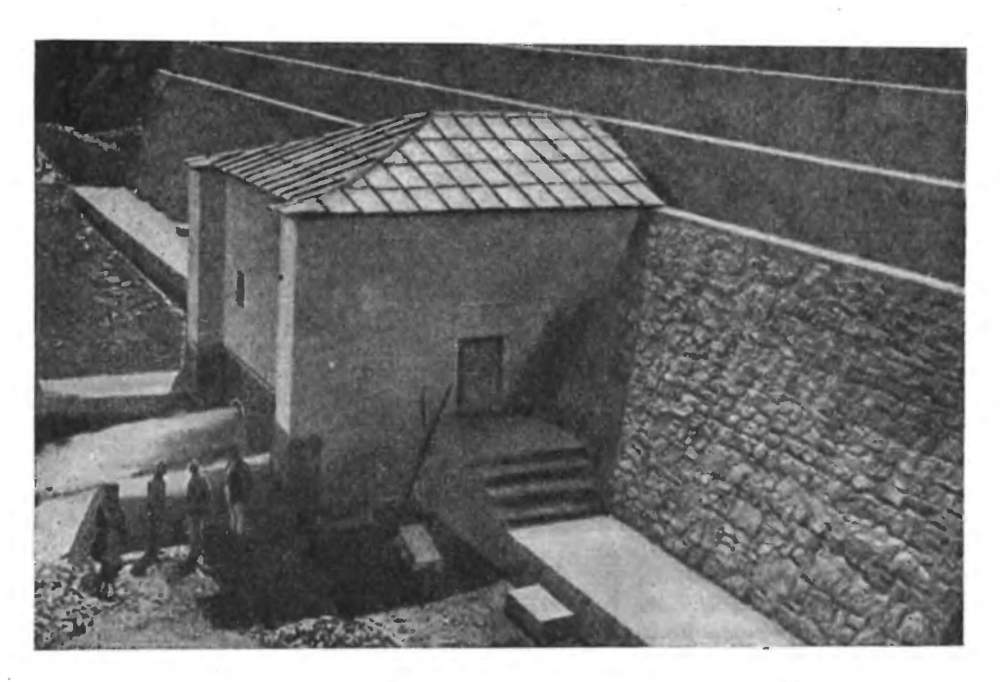


Рис. 53. Хурд-Кабульская плотина. Вид на выпускные отверстия с низовой стороны. Фот. Н. И. Вавилова.

стая заливка известковым раствором. Две выпускные трубы имеют винтовые затворы, помещающиеся в особой будке с низовой стороны. В качестве водослива служит небольшое углубление шириной в 4 м, искусственно высеченное в скале правого берега. От углубления вода должна сливаться каскадами по естественным откосам скалы. Несмотря на то что Хурд-Кабульская плотина построена на горной речке, за три года ее существования не заметно никакого заиления водохранилища. Для предупреждения заиления у внутреннего отверстия труб устроены особые стенки. В общем плотина построена основательно, но эксплуатация самого водохранилища оставляет желать лучшего. Вода выпускается непосредственно в галечное русло, а в 5 км ниже проводится по галечному плато без всякой облицовки на протяжении 10 км. Потери по пути настолько велики, что воды не хватает на предпосевной полив. Поэтому под самым Кабулом приходится наблюдать примитивный посев под плуг по засоренному пару и ограниченный состав культур — пшеницу и кукурузу. К ноябрю месяцу водохранилище остается уже совершенно опорожненным.

Невозможность развернуть оросительные начинания в пределах Кабульского оазиса побудила правительство обратить внимание на районы, несколько более отдаленные, но связанные экономически с главным центром. Пустующие земли у слияния Гурбенда с Пянджширом, каменистые плато у Баграми (Дешти-Баграми) были другим объектом его забот. Нам (Букинич) пришлось пересекать большой оросительный канал, начатый инженером Нидермаейром, по дороге из Гульбагара на Чарикар, близ моста через Гурбенд. Копка канала была брошена, по-видимому, вследствие трудности прохождения в сплошных галечниках и из-за маловодия Гурбенда. Осенью Гурбенд был совершенно сух.

По нашему мнению, ближайшим к Кабулу районом, на который более целесообразно было бы обратить внимание, является вся долина р. Логара.

По промерам, произведенным уже в ноябре месяце, эта река несла у Кабула более 3 $м^3$/сек., т. е. втрое больше Герируда у Герата в это же время. Построив плотину 60 м длиной у первого ущелистого участка, всего в 7 км от Кабула выше кишлака Ниази, можно было бы создать подпор более 4 м и оросить правый склон, на который не хватает воды от Хурд-Кабульской плотины. Помимо того, можно было бы добавочно получить и электрическую энергию для Кабула. Имеется возможность регулировать Логар и выше Кабула по направлению на Алтимур. В сужении долины у Гуссалика можно выбрать подходящее место для запасного водохранилища, а в ущелистом участке ниже Бараки — место для устройства распределительной плотины с целью орошения сухих плато, расположенных по левую сторону долины.

Наконец, можно предложить и третий вариант использования р. Логара на орошение путем устройства водохранилища в Алтимурской западине. Место для плотины можно выбрать в ущелистом участке ниже расширения. Орошаемая площадь ниже Мамед-Ага тянется почти на 20 км. Здесь расширение долины местами доходит до 15 км.

Таким образом, долина р. Логар является наиболее удобной для оросительных целей как по своему рельефу (чередование ущелистых участков с расширениями), так и по сравнительной многоводности.

Регулированием Логара можно не только увеличить более чем вдвое орошаемую площадь по самой долине за счет пустующих и засушливых предгорных склонов, но и площадь у самого Кабула.

Джелалабадский оазис. Р. Кабул после слияния с Пянджширом становится уже большой рекой и настолько спокойной, что у Джелалабада ее переезжают на пароме. Однако использование ее многоводия представляет немалые затруднения. У впадения Сурхаба она течет в высоких, до 15 м, террасах; более же низкие террасы, на которых расположены культурные земли, достигают лишь у Джелалабада ширины до 800 м, причем значительные площади под самым Джелалабадом находятся под болотами.

Трудность орошения высоких террасс побудила правительство открыть большие работы в Джелалабадском районе по проведению воды из Дорондского ущелья для закультивирования песчаных площадей на протяжении 20 км. Насколько эта работа трудна, видно из того,что канал приходится проводить дюкерами под некоторыми притоками (Herbordt, 1926).

Мы не имеем достоверных сведений, на какую площадь рассчитан этот канал, но во всяком случае уже тот факт, что в цветущем оазисе приходится прибегать к орошению песков, свидетельствует о потребности

в расширении орошаемой площади вообще для всего южного Афганистана.

Общий вывод. Подводя итоги, можно сказать, что в сточной части южного Афганистана можно было бы лишь удвоить орошаемую площадь, т. е. прибавить не более 30 000 га, причем потребовались бы дорогие сооружения на более мощных реках.

Общий вывод по отношению ко всему южному Афганистану можно было бы формулировать следующим образом. Оросительные

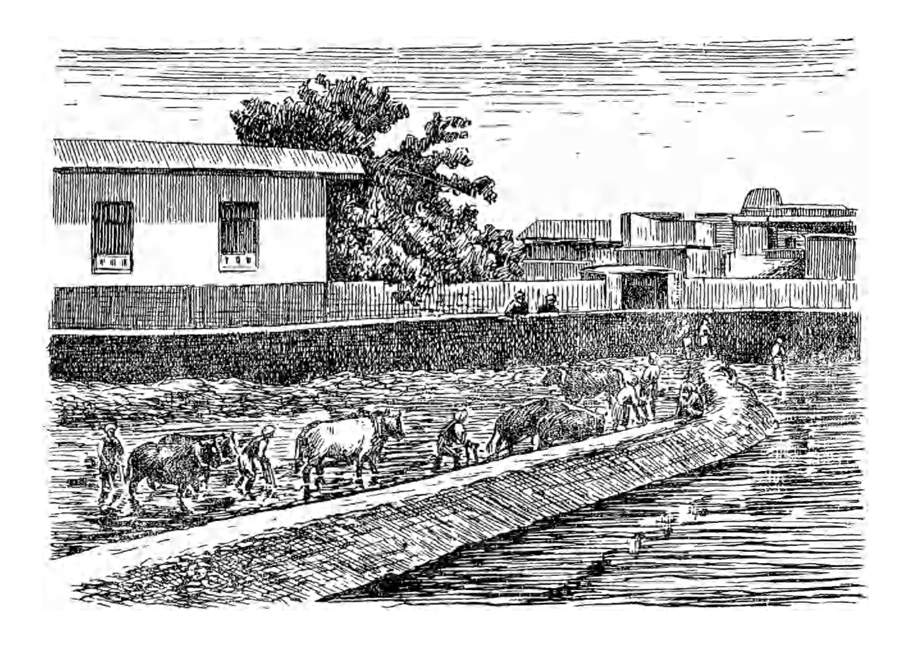


Рис. 54. Наволакивание плотины из речного галечника на р. Кабул при помощи конных лопат.

Ориг. рис.

перспективы южного Афганистана ограничиваются главным образом бессточной его частью, причем все затруднения для широкого развития ирригации в этом районе заключаются не столько в технической трудности регулирования рек, сколько в самом приведении в культурное состояние пригодных для орошения земель.

Оросительные возможности в северном Афганистане. Совершенно другая картина наблюдается в северном Афганистане. Здесь только для небольших рек сточной его части — Кокчи и более мелких — наблюдается превышение оросительной способности над свободным фондом. Для бессточного района такое же превышение на Герируде и Мургабе меняется в обратную сторону, если принимать во внимание весь бассейн, т. е. считать свободный фонд и в пределах Туркменистана. На остальных же реках, и в сточной, и в бессточной частях в Афганском Туркестане и Каттагане, можно также констатировать превышение свободного земельного фонда над оросительной спо-

собностью рек. Реки Аб-и Кайсар, Сар-и Пуль-Аб, Балх и Хульм разбираются почти целиком. Реки Кайсар и Сар-и Пуль при проезде экспедиции (Вавилов) в августе месяце были сухими. Главная река, орошающая указанный район, на которой возникла древнейшая культура Афганистана, — р. Балх — имеет оросительную способность около 50 000 га. По наблюдениям Н. И. Вавилова, Балхский оазис довольно густо заселен, и, принимая современные его границы, можно считать, что в оазисе под орошением находится глазомерно не более 30 000 га. Если еще накинуть 15 000 га на орошаемые площади, разбро-



Рис. 55. Простейший способ подпруживания реки посредством треног, загруженных камнем и хворостом под Кабулом.

По фот. Д. Д. Букинича.

санные по всей долине Балха, то останется 5000 га запасного фонда, по подсчету водосборной площади, которые можно было бы еще оросить при условии полного его регулирования.

Другие реки бессточного северного Афганистана — Аб-и Кайсар, Сар-и Пуль-Аб и Хульм — вряд ли могут дать более 15 000 га новых земель, и, таким образом, в сумме северный бессточный Афганистан обладает всего лишь двумя-тремя десятками тысяч гектаров запасного фонда.

Насколько реки северного бессточного Афганистана не отличаются своим многоводием, настолько реки, имеющие сток в Аму-Дарью, могли бы не только удовлетворить все потребности Афганистана в пределах их бассейнов, но и послужить для частичного регулирования Аму-Дарьи (на Кокче). Из них р. Кундуз представляет такой же интерес для северного Афганистана, какой р. Гильменд — для южного. Ее оросительная способность выражается в 90 000—100 000 га, и эту площадь можно было бы оросить целиком, так как свободных земель в приамударьинской полосе около 100 000 га. Афганская администрация не уделяет особенного внимания ирригации в северном Афганистане, потому об этой части страны приходится ограничиться лишь общими замечаниями. Герирудский район, который можно относить экономически к северному Афганистану, рассмотрен нами выше.

Сопоставляя обе части Афганистана, мы приходим к заключению, что северный Афганистан представляет в настоящее время большой интерес, так как его орошаемая площадь вдвое больше южного (около 270 000 га), тогда как в южном Афганистане свободный земельный фонд почти в 3 раза больше, нежели в северном. Однако указанное преимущество южного Афганистана не имеет большого значения по той причине, что какая-нибудь четвертая часть свободного фонда, расположенная

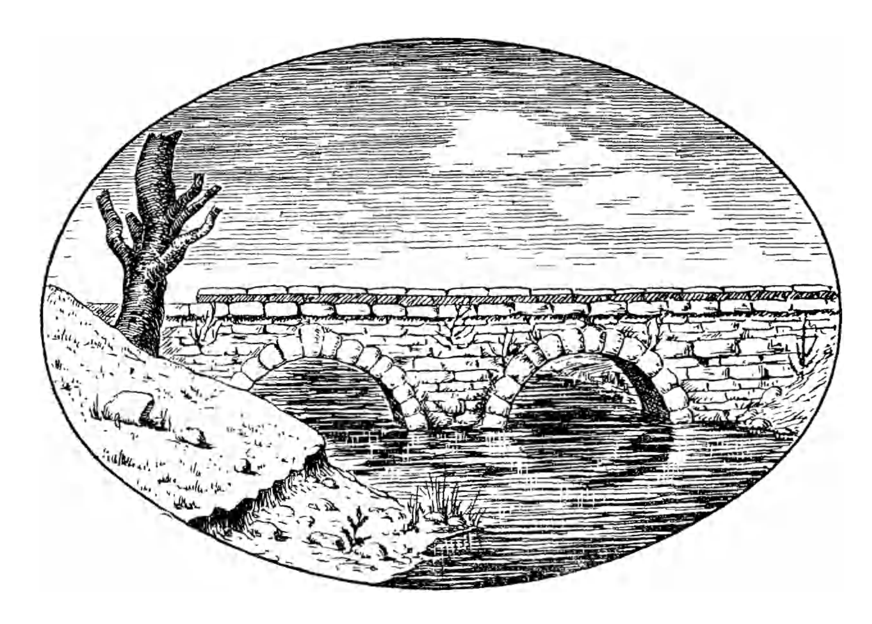


Рис. 56. Акведук через оросительный канал в Герате.

Рис. Д. Д. Букинича.

в самих оазисах, не потребовала бы серьезных мелиораций. Остальные же земли на сухих каменистых покатостях требуют многолетних коренных улучшений. Если принять во внимание, что почти вся богара сосредоточена на севере Афганистана (400 000—500 000 га), то станет понятной зависимость экономической мощности страны от северной ее части.

Отвод воды от реки магистральными каналами. После общего описания орошаемых районов нам предстоит познакомиться с самыми способами орошения, практикуемыми населением.

Для отведения воды в Афганистане применяются наиболее простые сооружения туземного туркестанского или индийского типа. Перемычки в русле в виде простой каменной наброски на реках со спокойным течением, временные перемычки в виде простой загрузки веток камнями или подпруды бурьяном вдоль торчащих камней — вот наиболее распространенные, самые примитивные способы отвода воды в большие оросительные каналы даже на таких реках, как Герируд или Кокча. В некоторых же случаях достаточно бывает обойтись небольшой струенаправляющей шпорой из простой каменной наброски у головы отходящего канала. Для большого приводящего канала, обслуживающего вполне успешно Джебуль-Сираджскую электрическую станцию, применен этот простей-

ший способ на р. Саланге. Правда, для этой цели использован перекат, расположенный невдалеке (в 1.5 км) от расширения долины.

Главная часть самого Кабульского оазиса орошается из р. Логара каналами, расположенными в три яруса один над другим, на уступе всего лишь в 10 м. Население предпочитает нести трудовую повинность по починке частых прорывов из верхних каналов в нижние при таком ярусном отведении канала, вместо того чтобы устроить постоянные распределительные сооружения. Подпруда в виде простых треног из бревен, загруженных хворостом и камнем, являющаяся только прототипом туркестанского разработанного «сипая», — вот самое сложное ирригационное сооружение туземного типа в Афганистане (рис. 55). Отсутствие по-

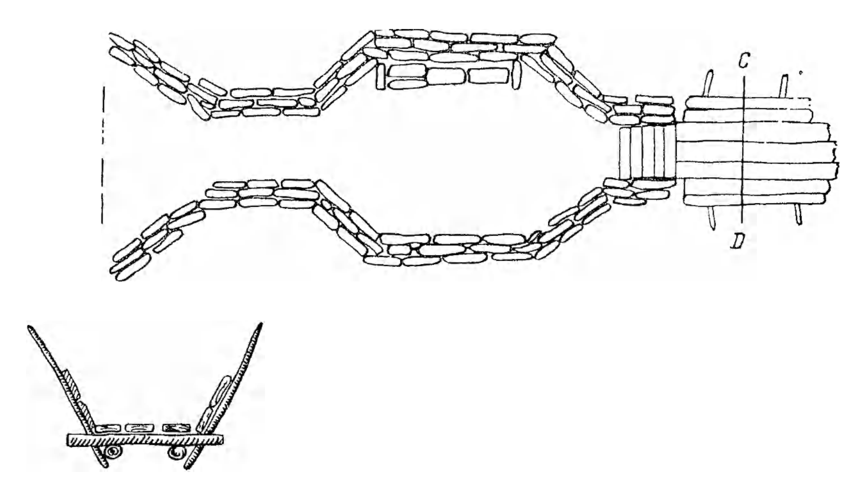


Рис. 57. План части моста (подход с берега) из каменных плит и досок выше Гуссалика в Кафиристане.

стоянных сооружений заставляет прибегать к наиболее простому и оригинальному способу подпруживания р. Кабула в пределах самого города. При помощи конных лопат в течение нескольких часов сооружается временная дамба из мелкого галечника, наволакиваемого с низовой стороны русла поперек реки. В течение лета эта подпруда несколько раз восстанавливается в случае разрушения и по мере надобности для подачи воды в каналы (рис. 54). Только на оросительной сети в черте городов приходится еще встречать инженерные сооружения, например акведуки по перекрытиям кирпичными арками в Герате (рис. 56); железные шлюзы в Кабуле; делители с каменным порогом на магистралях в Кандагаре. Но все это единичные сооружения, не имеющие большого распространения. Мосты на оросительной сети и через реки также туземного типа. Правда, туземные конструкции довольно хорошо разработаны, но годны только для вьючного движения. Одну из таких конструкций моста, перекрытого по принципу ферм в Кафиристане, можно видеть на рис. 57. Древний Гератский мост из кирпичной кладки с арочным перекрытием уже можно считать инженерным сооружением.

Террасное орошение затоплением. Обследование оросительных сооружений туземного типа приводит к заключению, что афганские ирригаторы находят возможным оставаться еще при наиболее примитивных способах отвода воды в оросительные каналы. Нельзя этого сказать по отношению к мелкой оросительной сети. Здесь наблюдается чрезвычайное разнообра-

зие систем полива в зависимости от местных почвенных условий и большое их совершенство. Рассмотрение типов мелкого орошения мы начнем с описания орошения затоплением.

Применение «террасного» способа с горизонтальными затопляемыми площадками возможно лишь в таких районах, где допустимо выравнивание полей без обнажения мертвого подпочвенного слоя или же имеется возможность привезти со стороны землю для наращивания почвы. Естественно, что подобные районы расположены вдоль обширных речных долин с более или менее мощными лёссовидными наплывами или аллювиальными почвами. Наиболее интенсивных форм орошаемое земледелие достигло в Гератском оазисе. Поля его выровнены уже настолько, что орошение «напуском» является лишь исключением, а преобладает способ орошения затоплением.

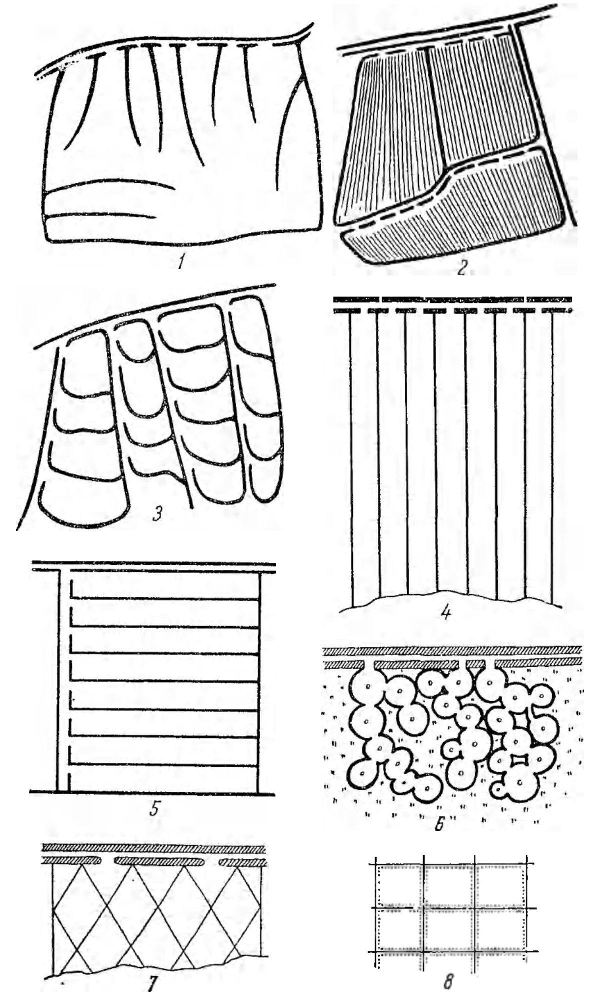


Рис. 58. Различные способы орошения.

1 — орошение «напуском» по Гурбенду и в других районах по горным долинам; *2* — «струйчатое» орошение в Хазареджате (в районе Кермана — Аскерата) в высокогорных долинах; *3* — орошение полузатоплением в Кафиристане близ Гуссалика; *4* — самый распространенный способ орошения напуском с валиками вдоль ската (по всему Афганистану на пшеничных полях); *5* — орошение с валиками поперек ската в Чарикарском районе; *6* — культура тута в глубоких лунках; *7* — диагональные борозды при орошении по скатам; *8* — первая стадия посадки растений внутри клеток.

Орошение затоплением имеет наибольшее распространение при культуре риса, люцерны и персидского клевера. Способ орошения на рисовых полях в Каттагано-Бадахшанской провинции, где имеются сплошные рисовые посевы, мало чем отличается от нашего туркестанского. Разве только в тех районах, где рисовые посевы сменяются пшеничными или кукурузными, клетки менее глубоки, так как не все «палы» (дамбочки) постоянны, а по большей части это обычные валики, перепахивающиеся при новых посевах. В Гератском оазисе, где рис входит уже в определенный севооборот, места для рисовых делянок менее фиксированы, но все же их по большей части располагают вдоль главных распределителей. Культура риса здесь сходна с хивинской, где применяются «суходольные»

сорта. По Кунарской долине встречен способ культуры риса с пересадкой, но и здесь способы полива затоплением те же, что и в остальном Афганистане. Орошение затоплением на кукурузных и пшеничных полях практикуется уже реже.

Несколько оригинальным является орошение затоплением в Кабульском оазисе, практикуемое огородниками. Орошаемый участок разбивается на небольшие клетки всего по 4—6 м^2, причем внутреннюю часть клеток занимают под лук или салатную зелень, а по краям на валиках садится свекла. Иногда валики используются для посадки семенников салата и других огородных растений. По кабульскому способу поливают огородные растения также у Файзабада и в других районах.

Орошение напуском (комбинированный способ). В Афганистане, собственно говоря, не применяется способ орошения, который можно было бы назвать «орошением напуском» в полном смысле этого слова. Это, вернее, комбинированный способ между напуском и затоплением, притом еще видоизменяющийся по районам.

Приводим наиболее типичные формы этого способа. Для равномерного распределения воды по полю применяются два способа: или же устраиваются невысокие валики, направление которым придается в зависимости от микрорельефа, или же вместо валиков плугом пропахиваются направляющие борозды. Расстояния между теми и другими обычно не более 2—3 м, а длина зависит от рельефа поля. Местами, где поле достаточно ровно, валики сходят на нет (рис. 58, *1*), местами же, наоборот, все поле пересечено диагональными бороздами. Применение временных направляющих валиков или борозд показательно в том отношении, что оно требует хорошего изучения своего поля. После перепашки поля возобновление валиков возможно лишь при точном знании всех подробностей микрорельефа. Особенного искусства в знании своего поля достигают бадахшанские таджики.

Если же хозяин не отличается глазомером, то поле разбивается вдоль ската посредством временных валиков на узкие длинные полосы длиной до 100 м и более, а в поперечном направлении делаются добавочные временные валики на различном расстоянии в зависимости от степени пологости склона. Вода, пробегая по делянке, задерживается поперечными валиками и временно ее затопляет. В Чарикаре видоизменение этого способа заключается в том, что орошаемые удлиненные делянки направляют поперек склона (рис. 58, *3*) с приближением полива к лиманному способу.

Все вышеописанные способы, в том числе и последний, комбинированный, практикуются лишь на культурных полях. В ближайших окрестностях Герата или Кабула поля начинают уже приобретать все более культурный вид, и обычным здесь способом предпосевного полива для озимой пшеницы бывает следующий. Поле кое-как заливается напуском. На крутых склонах эта предварительная замочка производится даже без всякой системы оросительных канавок. Такой способ применяется на юге кочевниками (например, по долине Тарнака) или же в высокогорных районах. По подготовленной почве, даже без уборки бурьяна, разбрасываются семена и запахиваются плугом. После этого уже наскребаются валики для последующих поливов напуском или комбинированным способом с затоплением. Так как скребок берет неглубоко, то всходы появляются и по валикам, а поле имеет вид сплошного посева. Заглаживание засеянного поля «малою» не всегда обязательно.

Примитивный посев под плуг с орошением напуском применяется всюду, где только ощущается недостаток в воде.

Лиманный способ орошения. Необходимо еще упомянуть о лиманном способе орошения, применяемом при полубогарных посевах. Этот способ, особенно разработанный туркменами по Сумбару в Закаспийской области и называемый там «дарава», встречен нами по Хазарийской дороге, но он занимает небольшую площадь, так как на крутых склонах Хазарийской земли он менее подходящ, нежели в Сумбарском районе с мягким рельефом. Способ заключается в том, что целой системой водосборных канавок дождевая или снеговая вода направляется в лиман, на котором засевается пшеница.

Струйчатое орошение и орошение по бороздам. Перечисленные комбинированные способы между напуском и затоплением имеют наибольшее распространение в Афганистане. Меньшее распространение имеет струйчатое орошение и орошение по бороздам, которые необходимо уже отнести к основному типу орошения напуском.

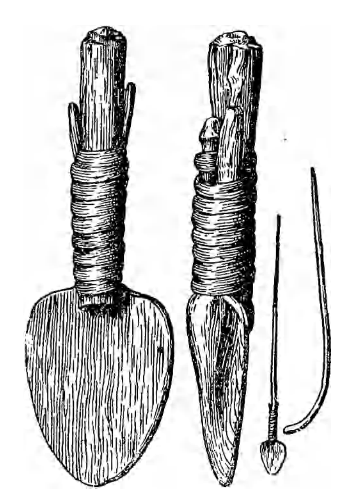


Рис. 59. «Беллати». Деревянная лопаточка для прочистки оросительных борозд, употребляемая у салангских таджиков.

Особенно разработан способ «струйчатого орошения» у Хазары. Мелкие бороздки прокапываются лопатой на расстоянии 5—6 вершков друг от друга. Из оросительной канавки через прорезы вода разбегается по полю небольшими струйками (рис. 58, *2*), причем полив производят двое: один следит, чтобы вода равномерно поступала в прорезы, а другой особой изогнутой палкой прочищает бороздки, в которых задерживается вода на самой орошаемой делянке. По Салангу таджики для прочистки бороздок употребляют особую деревянную клиповидную лопату (рис. 59). Преимущество хазарийского «струйчатого» орошения нужно усматривать в том, что на маломощных щебенчатых почвах в глубоких горных долинах Хазарийской земли недопустима глубокая пахота, а тем более перемещение верхнего почвенного слоя при планировке площадок, иначе была бы обнажена щебнистая подпочва. Применением мелких бороздок, проделанных лопатой, одновременно достигается и другая цель — разрежение поля до степени рядового или ленточного посева.

В Бадахшане таджиками применяется также обычный европейский «способ орошения по бороздам». Нужно заметить, что этот технически усовершенствованный способ имеет место и у каратегинских таджиков, составляющих одну этническую группу с афганскими горными таджиками.

Инфильтрационный способ орошения. Наибольший интерес представляют различные варианты инфильтрационного способа орошения. В Туркестане этот способ называется «джоячным способом», т. е. орошением путем подтопления грядок — «джояков». В Афганистане инфильтрационный способ более совершенен, нежели в Туркестане.

Джояки под хлопчатником выглядят аккуратными прямолинейными грядками, с равномерно размещенными растениями. В самих джояках наблюдается большее разнообразие, нежели в Туркестане, где преобладают главным образом гребенчатая и зигзагообразная формы. Рис. 60, *1* дает представление об одном из способов разделки делянки на джояки,

практикуемом при посеве хлопчатника под Гератом и в Сабзеварском оазисе.

Для бахчевых также применяется инфильтрационный способ, но не гребенчатый туркестанский (на широких грядках), а на незатопленных квадратных клетках. Подобный же способ можно встретить и в Туркестане, но там растения высаживаются по урезу воды (по линии воды) после того, как делянка уже разделана и напущена вода для обозначения уреза. В дальнейшем идет кетменевание (подбивка) и полка. В Афганистане же весь порядок обработки, посадки и последующего ухода коренным образом отличается от туркестанского и притом в лучшую сторону. Вспаханное поле, предварительно залитое, разбивается при помощи плуга на небольшие квадратные делянки (приблизительно по 4 м в квадрате). Растения высаживаются внутри делянок на таком расстоянии от

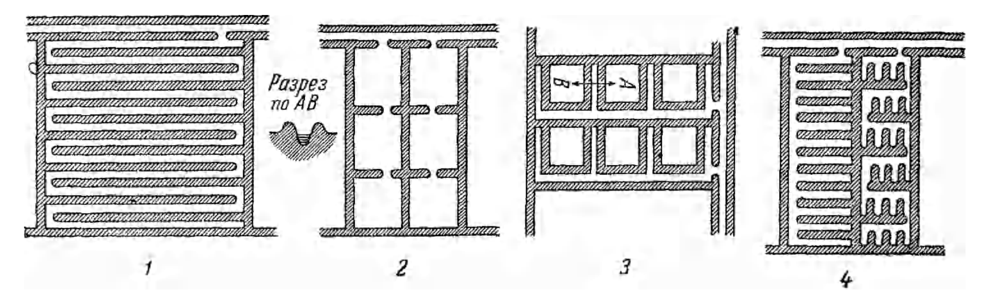


Рис. 60. Инфильтрационные способы орошения (боковая фильтрация).

1 — способ орошения хлопчатника по грядкам в Герате; *2—3* — инфильтрационный способ орошения по клеткам для огородных растений, практикуемый в Сабзеваре, у Обе и в Файзабаде; *4* — инфильтрационный способ орошения по грядкам, практикуемый всюду и для огородных растений, и для хлопчатника.

намеченных борозд, чтобы при дальнейшей разделке под оросительные канавки и валики выпутая земля не завалила бы рядков. Рис. 58, *8* представляет первую стадию посадки растений до разделки под канавки. Когда растения подрастут настолько, что начнут давать плети, борозды углубляют при помощи скребков (описанных ниже) и дают первый полив. Таким образом, растения приходятся на валиках не с внешней стороны делянок, как в Туркестане, а с внутренней и не так страдают от вредного действия корки. При наволакивании валика растение одновременно получает и некоторую одностороннюю окучку. В дальнейшем делянка и валики поддерживаются в рыхлом состоянии (мотыжатся для удаления сорняков), а полив производится только по канавкам между делянками.

Орудия, употребляемые при подготовке поля для орошения. Предварительные замечания. Из общего обзора способов орошения в Афганистане явствует, что наиболее распространенными способами являются такие, при которых приходится орошаемые площадки обносить дамбочками и устраивать целую сеть временных направляющих валиков.

Коренное отличие указанных способов от туркестанских заключается в том, что при каждом новом посеве делянка перепахивается и валики внутри делянки уничтожаются. Поэтому делянки имеют бо́льшие размеры, нежели в Туркестане, что удобнее для пахоты. Зачастую все поля представляют собой одну сплошную орошаемую площадку размерами в 2—3 га. Направляющие валики на таком поле настолько маскируются сплошным посевом, что иногда бывает даже трудно решить, с какого рода посевом приходится иметь дело — с поливным или бесполивным (бога-

рой); для этого нужно пробраться в глубь поля и разыскать следы от валиков или борозд.

Преимущество способа, практикуемого в Афганистане, неоспоримо. Под межами и оградительными дамбочками (туркестанскими «палами») пропадает наименьшая площадь. Из описания огородных способов полива мы видели, что и самые валики используются для посадки на них корнеплодов. Сплошная пахота, при которой часто перепахиваются даже межи, отделяющие делянки, ускоряет предпосевную обработку, что очень важно при быстро проходящей весне в южных странах.

С другой стороны, указанный способ требует и более быстрых операций при восстановлении как мельчайшей оросительной сети, так и оро-

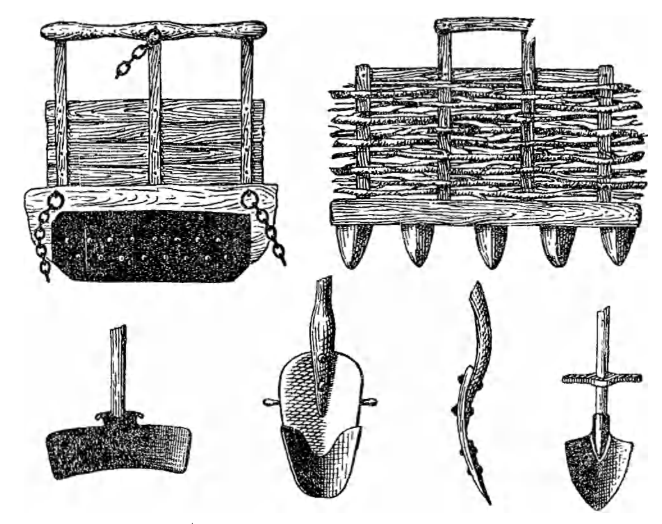


Рис. 61. Скребки, ручные лопаты и конные лопаты.

шаемых площадок. Тот же способ требует и большого количества земляных работ временного характера. Эти две причины и побудили афганского земледельца направить внимание на выработку специальных орудий по обработке поля и для целей орошения. К описанию этих орудий мы теперь и перейдем.

Ручные скребки для наволакивания валиков — «палкаши». Наволакивание валиков производится ручным способом — совками или, вернее, скребками из котельного железа, называемыми «палкаш» (рис. 61). Они распространены по всему Афганистану и варьируют в разных местностях, причем за неимением специального совка применяется притупившаяся железная лопата. В Баграми, в районе Чарикара, употребляется для той же цели деревянный палкаш в виде грабель с широкими зубьями (рис. 62). Наиболее оригинален деревянный совок с железной оковкой, применяемый в верховьях Кунарской долины у Гуссалика. Работа совками производится вдвоем и идет довольно быстро, когда работающие усвоят ритм, необходимый для согласованного действия. Процесс наволакивания распадается на три такта: в течение первого — рабочий у рукоятки втыкает неглубоко совок во вспаханное поле и держит его под некоторым углом, в течение второго — рабочий у веревки подтягивает на верх валика забранную землю, в течение третьего — первый рабочий возвращает совок в прежнее положение, переступив на один штык дальше

по направлению, выбираемому или на глаз, или по заранее проведенной плугом борозде. В случае наволакивания большого вала, когда требуется уже работа трех и более человек, рабочий у рукоятки также помогает подтягивать совок кверху. По Пянджширу такими совками выкапывают целые канавы в галечном русле для отвода воды.

Конные лопаты. Для обваловывания больших делянок с постоянными валами, для планировки новых полей и для выравнивания грубой вспашки применяются уже конные лопаты, в которые в Афганистане впрягаются обычно волы для более равномерной тяги. Конструкция этого орудия также варьирует в Афганистане и по районам, сообразно своему назначению. В тех случаях, когда требуется только перемещать землю на большие расстояния (до 40 м и больше), нижняя часть лопаты устраивается или же из цельной заостренной доски (рис. 63), или же к этой доске приклепывается еще железный скребок из котельного железа той или другой ширины и длины (рис. 61). Если же требуется выравнивать грубую пахоту и разбивать крупные комки, то применяется лопата с приклепанными к нижнему концу рамы клиновидными железными лопаточками (рис. 63) или же с деревянными клиньями. Необходимо обратить внимание на одну подробность в конструкции конной афганской лопаты: для образования щита планки никогда не прибиваются к раме с внутренней стороны, только с наружной, т. е. со стороны работающего. Это делается для того, чтобы захватываемая земля дольше удерживалась в углублениях, образуемых между брусками рамы. Для этой же цели иногда лопатам придают несколько вогнутый вид. За неимением досок раму просто переплетают хворостом или даже камышом. Насколько велико стремление облегчить труд при подготовке участков под орошение, можно судить из того, что под Кабулом даже для удаления мелких камней с поля применяется особая рама наподобие конной лопаты, редко переплетенная в вертикальном направлении толстыми веревками.[1] В работе конной лопатой участвуют один или несколько рабочих, в зависимости от назначения работы. Если требуется только выровнять грубую пахоту с небольшим перемещением земли, то для этой цели достаточно одного рабочего у лопаты. В случае же вновь производимого плантажа поля, когда требуется и выравни-

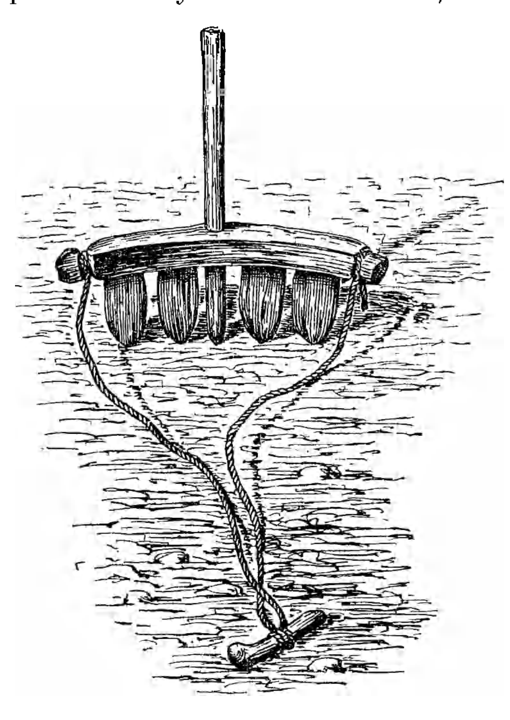


Рис. 62. Деревянный «палкаш», употребляемый в районе Чарикара и Баграми. Ориг. рис.

[1] Модель такой рамы, доставленная доктором Вячесловом, имеется в Музее антропологии и этнографии при Академии наук СССР. Там же находится и составленная нами (Букинич) коллекция моделей наиболее типичных афганских орудий обработки.

вание земли для образования валиков, то участвуют двое и больше рабочих: один у конной лопаты, а другие по краям делянки выравнивают ручными лопатами грубо наволоченную землю. Любопытно то, что для более совершенной планировки поля работающие пользуются одновременно нивелирующим свойством воды. На ту часть поля, которая уже начерно выровнена конной лопатой, напускается вода, и по затопленным местам ходит рабочий с лопатой, разравнивая выступающие из воды неровности. Пока происходит затопление, другая часть поля подготовляется конными лопатами и наволакиваются валики. При работе конной лопатой всегда требуется предварительная глубокая вспашка поля. В случае же значительных перемещений земли, когда требуется спланировать покатости, одновременно с конными лопатами работает и плуг,

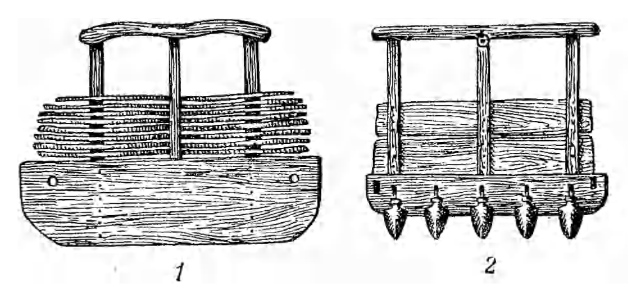


Рис. 63.

1 — конная деревянная лопата (в большом ходу под Кабулом); *2* — конная деревянная лопата, но с железными лопаточками.

предварительно бороздящий места, предназначенные для снижения. Под Кабулом настолько широко распространена конная лопата, что ею пользуются при всяких земляных работах: и при постройке шоссе для нового города, и при сооружении временных плотин, и при заваливании ненужных карьеров, и при разравнивании разрушенных казарм. Для целей же ирригации она непременнейшая часть инвентаря в тех районах, где применяется способ орошения затоплением.

Общие выводы. Итак, в Афганистане приходится констатировать на туземных оросительных системах две особенности:

1) примитивность крупных туземных сооружений на подводящих (магистральных) каналах;

2) высокое состояние мелкой оросительной сети и разработанность орудий, употребляемых при обработке поля для орошения.

Что же касается самих орошаемых площадей, то коэффициент их использования довольно высокий.

Землями, уже приведенными в культурное состояние, чрезвычайно дорожат. Экономия в площади заставила с самого начала распланировать поселения, дороги, кладбища без ущерба для земель, пригодных для земледелия. Даже часть Кабула ютится на высоком каменистом склоне. Кладбища здесь не служат таким проклятием для культурных оазисов, как в Китае и Японии, для них по большей части отведены сухие каменистые склоны. Для ограждения полей от подмыва устраиваются каменные набережные со шпорами и бунами вполне инженерного типа (в Бадахшане, Кафиристане, Хазаре); дороги идут по окраинам оазисов.

Наиболее показательным является способ использования земельной площади в Пянджширской долине. Под поля расчищены все склоны,

лишь бы их только можно было оросить. Сады занимают крутые склоны, где трудно убрать камни, а также каменистые полосы вдоль русла. Жилье расположено на скале.

Расчистка и уборка камней, подвозка земли со стороны, плантаж — наиболее практикуемые способы. Весьма оригинальным является намывной способ, практикуемый в долине Саланг. От реки отводится небольшой проток к площадке, искусственно огороженной каменной дамбой; с течением времени проток вследствие перемены скоростей заносит бассейн наносами, и площадка на второй-третий год уже используется для посева. Первым обычно засевается просо. В дальнейшем участок унаваживается, кольматируется уже более спокойной струей и с годами является подго-



Рис. 64. Конная лопата в работе.

товленным для более требовательных культур. Подобный способ кольматажа приходится наблюдать лишь по Пянджу в быв. Горной Бухаре у Чубека, но там не практикуется огораживания участков.

Обращение с водой в общем довольно бережное. Затопление дорог — редкое явление. Лишь южные кочевники небрежно ведут свое поливное хозяйство.

Состояние ирригации в Афганистане всегда обусловливало и его политическое устройство. Разобщенность отдаленных небольших орошаемых оазисов не способствовала возникновению крупного политического союза. Постоянная вражда из-за обладания тем или другим оазисом не давала возможности увеличиваться населению и развернуть крупные ирригационные работы. Так, например, восстание на юге страны принудило эмира Амануллу-хана приостановить ирригационные начинания. Трудность осуществления в условиях Афганистана крупных оросительных сооружений фиксировала внимание земледельца на мелком орошении. Последнее поневоле должно было стать на высокую ступень развития. Орошаемые земли являются главным объектом обложения.

Правительство, по-видимому, было вынуждено опираться главным образом на доходы с поливных земель по той причине, что налоги на неполивные земли труднее учитываемы и сбор их сопряжен с большими трудностями. Если просмотреть положение о налогах на богару, то все оно наполнено различного рода штрафами за укрытия засеянной земли, невнесение в реестр, ложные показания о количестве засеянной земли,

вознаграждениями доносчикам и т. д. И самый размер налога здесь уже совершенно произвольный и определяется губернатором «по соглашению с населением».

Расширение орошаемой площади на юге способствовало бы оседанию кочевников, разоряющих хазару, беспокоящих страну и укрывающихся от налогов. Оно избавило бы и северный Афганистан от постоянных нашествий южных номадов.

Расширение орошаемой площади на севере в низовьях Кундуза дало бы большие доходы ввиду возможности культивировать также ценные растения, как рис и хлопчатник.

Ирригация в северном Афганистане имеет большие перспективы в двух крупных массивах: в низовьях Кундуза и в Гератском оазисе. При этом наиболее просто могла бы быть использована на орошение р. Кундуз, ибо на ней можно обойтись без регулирующих сооружений по причине ее исключительной многоводности. На Герируде же требуются запасные водохранилища.

Подсчет площадей, занятых в Афганистане богарными и поливными землями. Для того чтобы иметь более наглядное представление о размерах орошения и его перспективах в Афганистане, а также о размерах неполивных посевов, мы попытались составить сводную таблицу площадей для трех категорий земель: 1) находящихся в настоящее время под орошением (фактическая площадь), 2) пригодных для орошения (земельный фонд) и 3) неполивных (богара). При составлении табл. 4 оросительная способность, т. е. та площадь, которую может оросить источник в зависимости от величины своего годового стока (средняя), определялась на основании подсчетов водосборных площадей по карте наиболее крупного масштаба, имевшейся в распоряжении экспедиции (12-верстная карта Генерального штаба), при этом учитывалось по районам значение метеорологических условий и характер стока, зависящий от слагающих бассейн пород. Фактическая площадь пригодных земель определялись по расспросным данным и по путевым наблюдениям.

Мы, конечно, не можем претендовать на точность составленной таблицы, но полагаем, что она может все же дать сравнительную ориентировочную картину состояния орошения в том или другом районе, равно как и состояния орошения и бесполивного земледелия во всем Афганистане.

Из рассмотрения таблицы видно, что площадь под поливными землями на немного разнится от площади под богарой, если считать это соотношение для всего Афганистана приблизительно в 400 000 га для поливных земель и в 500 000 га — для богары. В южном Афганистане орошаемая площадь вдвое больше богары. Приблизительно около 0.5 млн га нужно считать и под свободным фондом пригодных для орошения земель.

Следовательно, использованием свободного фонда можно довести общую площадь всех обрабатываемых земель максимум до 1.5 млн га.

Зависимость орошения среднеазиатских советских республик от Афганистана. Остается сказать еще несколько слов о зависимости наших среднеазиатских республик от Афганистана в случае расширения орошаемой площади в пределах Афганистана, в частности в долине Герируда.

Расширение орошаемой площади в Гератском оазисе путем задержания паводка и скопления зимней воды не представляет особенной опасности для Туркменистана. Как уже выяснилось выше, паводковые воды не могут быть целиком использованы в Афганистане: для этого нет подготовленных площадей. Распределение же поливов на большую часть вегетационного периода, а также и увеличение этих поливов повлечет в связи

Сводная схематическая таблица приблизительной площади орошаемых

Районы	Фактическая площадь орошаемых земель	Приблизительная фактическая площадь богарных земель
	1	2
А. Южный Афганистан		
а) Бассейн р. Кабула:		
1) Прикабульский район. Мелкие истоки и долины Логара и Пянджшира (Лагман) .	около 20000	—
2) Джелалабадский район. Долины Кунара, Алингара, Сурхаба и Кабула ниже Джелалабада	» 25000	—
б) Бассейн притоков Инда	» 3000	—
в) Газнийский бассейн (бассейн оз. Аб-и Стада)	» 3000	—
г) Гильмендский бассейн:		
1) Келатский район (долина Тарнака) . .	» 10000	—
2) Долина Аргестана	» 5000	—
3) Долина Каданая	» 2000	—
4) Бассейн Аргендаба	» 10000	—
5) Кандагарский оазис ниже Кандагара до слияния с Гильмендом	» 10000	—
6) Долина Гильменда	» 20000	около 37000
д) Фарахский бассейн (Фарах-Руд)	» 10000	» 20000
е) Бассейн оз. Хамун-и Саварат	» 5000	—
ж) Бассейн Адраскенда, орошающего Сабзеварский оазис	» 10000	» 10000
Итого в Южном Афганистане . .	133000	67000
Округленно	130000	70000
Б. Северный Афганистан		
а) Бассейн Герируда (в пределах Афганистана)	около 70000	около 60000
б) Бассейн Мургаба (в пределах Афганистана)	» 10000	» 100000
в) Бассейн Аб-и Кайсар (Андхой)	» 15000	» 30000
г) Бассейн Сар-и Пуль-Аб	» 15000	» 40000
д) Бассейн Балха (включая Ахча)	» 45000	» 50000
е) Бассейн Хулума (Хульма), орошающего Ташкурганский оазис	» 25500	» 60000
ж) Долина Кундуза	» 50000	» 100000
з) Долина Кокчи	» 30000	» 20000
и) Мелкие притоки Пянджа	» 10000	—
Итого в Северном Афганистане .	270000	460000
Всего в Афганистане	403000	527000
Округленно	400000	500000

Примечание. Графа 4-я составлена на основании подсчетов водосборных пло
Графа 1-я и 2-я составлены на основании опросных данных и

Таблица 4

богарных земель в Афганистане с показанием свободного фонда в гектарах

Всего в районе поливных и неполивных земель	Максимальная площадь, возможная для орошения		Свободный земельный фонд, который можно оросить в пределах Афганистана
	согласно оросительной способности источника	согласно имеющейся площади действительно пригодных для орошения земель, включая и существующую орошаемую площадь	
3 (1 + 2)	4	5	6 (5—1) или (4—1)
около 20000	65000	30000	10000
» 25000	70000	40000	15000
» 3000	55000	8000	5000
» 3000	20000	10000	7000
» 10000	25000	25000	15000
» 5000	37000	30000	25000
» 2000	15000	12000	10000
» 10000	60000	35000	25000
» 10000	—	30000	20000
» 57000	150000	150000	130000
» 30000	45000	35000	25000
» 5000	25000	25000	20000
» 20000	40000	30000	20000
200000	607000	460000	327000
200000	607000	460000	330000
130000	100000	80000	10000
110000	120000	15000	5000
30000	40000	25000	10000
55000	25000	50000	10000
95000	55000	80000	10000
85000	27000	80000	2000
135000	100000	100000	50000
50000	46000	33000	3000
10000	27000	10000	—
700000	540000	473000	100000
900000	1147000	933000	427000
1000000	1300000	1000000	400000

щадей по 12-верстной карте Военно-Топографического управления.
путевых наблюдений.

с созданием водохранилищ, несомненно, и усиление фильтрационной способности самого русла Герируда, куда неизбежно поступают все дренажные и сбросные воды. На этих «летних» фильтрационных водах, собственно говоря, и теперь базируется орошаемое хозяйство Тедженского оазиса.

Из сводной таблицы орошаемых площадей в Афганистане видно, что в Гератском оазисе имеется не более 10 000 га свободного фонда. Сопоставляя же оросительную способность Герируда, приблизительно определяемую в 90 000—100 000 га, с фактической, используемой ныне площадью под орошение приблизительно в 70 000 га, мы получаем всего 30 000 га новых земель, из которых 10 000 га приходится на Афганистан.

Следовательно, Тедженский оазис может рассчитывать приблизительно на увеличение орошаемой площади в 20 000 га. Принимая же во внимание, что ниже Гератского оазиса имеется водосборная площадь не более $^1/_4$ всей водосборной площади Герируда и учитывая лишь фильтрационные воды, приходится сделать заключение, что Тедженский оазис не может рассчитывать на сколько-либо значительное расширение орошаемой площади от поступления вод ниже Герата. Отсутствие более точных гидрометрических данных не позволяет, однако, решить этот вопрос вполне определенно. Но во всяком случае намечаемая постройка Пулихатунского водохранилища на границе с Ираном и Туркменистаном должна быть рассчитана на многолетнее скопление вод. Опасность в задержке паводковых вод Мургаба на афганской стороне для Туркменистана совершенно отсутствует, долина здесь в пределах Афганистана узка, берега каменистые, земли плохого качества. Орошаемой площади не более 10 000 га, свободный фонд около 5 000 га; река же более многоводна. Еще менее эта опасность имеет место для Аму-Дарьи в случае расширения орошаемой площади в низовьях Кундуза. Этот приток настолько многоводен, что расширение орошаемой площади мало отразится на общем режиме Аму-Дарьи, тем более если последняя будет еще регулирована водохранилищами.

Рекомендуемые мероприятия. Какие же задачи должен ставить себе ирригатор Афганистана?

Из рассмотрения гидрологических особенностей афганских рек и почвенных особенностей годных для орошения земель явствует, что для Афганистана могут быть рекомендованы следующие мероприятия: 1) регулирование стока путем устройства запасных водохранилищ; 2) широкое применение облицовок на каналах для уменьшения потерь от фильтрации, которые значительны в жарком климате и в особенности при иссушающих ветрах (в Джелалабадском оазисе потери на фильтрацию и испарение доходят до 50%); 3) применение «донных перемычек» на руслах рек для перехватывания грунтовых вод, движущихся по долинам рек, и использование этих вод посредством колодцев; 4) усовершенствование кяризного дела и применение европейского каптажа ключей.

Только после проведения в жизнь указанных мероприятий можно было бы сказать, что в Афганистане используется каждая капля воды, и дальнейшая интенсификация хозяйства будет возможна путем изменения севооборотов, введения новых культур, улучшения сортов и других агрономических мероприятий, требующих организации сельскохозяйственного опытного дела в стране.





Глава VII

ТЕХНИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АФГАНИСТАНЕ[1]

Природные условия Афганистана, освещенные в предыдущих главах, отражаются на технике земледелия, в частности на способах обработки почвы. Эти способы отчасти уже затронуты в очерке ирригации, когда рассматривались орудия, применяющиеся для подготовки поля под орошение и для проведения мельчайшей оросительной сети.

Орудия обработки. Пахотные орудия. На орудиях, предназначенных для обработки почвы, прежде всего отразилось влияние преобладания в стране неглубоких и легких почв. Несмотря на изолированность Афганистана от стран с высокоразвитой земледельческой техникой, при внимательном изучении местных сельскохозяйственных орудий приходится констатировать большие самостоятельные достижения в смысле разработки их конструкций. Своеобразные почвенные условия Афганистана настолько повлияли на выработку местных типовых орудий, что попытка заменить их европейскими плугами потерпела полную неудачу. Выписанные в Кабул, они находятся без употребления в мастерских «машинхане» (государственный завод).

Чтобы выяснить, в каком направлении Афганистан видоизменил исходные формы плуга, придется несколько остановиться на его истории. Для наглядности на рис. 65 приводим схему главных исторических типов пахотного орудия (Rau, 1845).

Историки культуры Липперт, Тейлор и другие считают, что плуг развился из ствола дерева с коротким суком, которым бороздили землю. На схеме *A* изображены варианты этого первичного типа, взятые с сиракузских монет и с этрусских надгробных памятников. Подобным плугом пользовались в качестве оружия при нападении. В недавнее время можно было еще встретить крюкообразные орудия на Кавказе (у карачаевцев). В Афганистане эти примитивные формы совершенно отсутствуют.

В других древних плугах имеется уже рукоятка, но все три части — приемник (дышло), рукоятку и самое орудие (клинообразный брус) — пытаются еще находить в одном куске дерева с двумя обращенными в разные стороны сучьями. Такой плуг, срисованный с древнего римского памятника, изображен на схеме *B*, *6*; плуга такого типа экспедицией не встречено в Афганистане.

В дальнейшем шло соединение отдельных частей из разных кусков дерева. Соединяли рукоятку с остроугольным крюком (схема *B*, *8*) или тупоугольный крюк с дышлом (схема *C*, *13*) (см., например, изображения

[1] Составлена Д. Д. Букиничем.

1 3 4 5

6 8 13 18

26 41 48

Рис. 65. Схема эволюции основных типов плуга по Рау.

Схема *A*: *1* — сиракузский плуг, взятый с древней монеты; *3* и *4* — этрусские плуги с надгробных памятников; *5* — плуг с испанской старинной монеты. Схема *B*: *6* — древний римский плуг; *8* — древний греческий плуг. Схема *C*: *13* — плуг, изображенный на римской монете; *18* — плуг с Цейлона. Схема *D*: *26* — современный плуг в Сицилии. Схема *E*: *41* — современный плуг на юге Италии. Схема *F*: *48* — современный плуг на юге Франции.

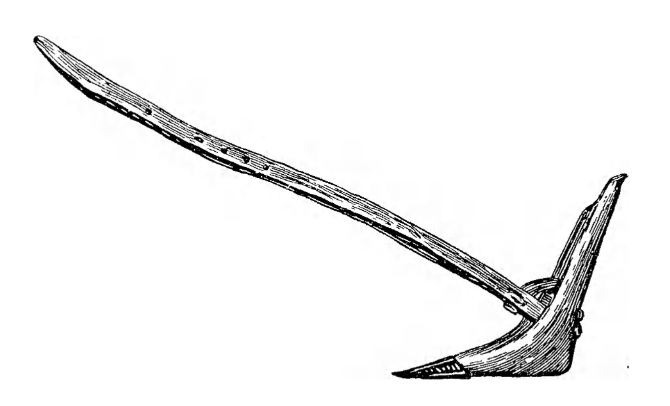


Рис. 66. «Омач» у таджиков на Зеравшане.

С фот. В. К. Кобелева.

на древнеримских монетах). Эта последняя схема и является исходной формой для общеизвестного туркестанского «омача» (рис. 66). В Афганистане по типу туркестанского омача сконструированы плуги по Андерабу, в Ханабаде, Файзабаде и в Гератском оазисе (рис. 68). У шугнанских таджиков у плуга, построенного по такой же схеме, ручка прикрепляется отдельно (рис. 67). Простое соединение крючковатого остова (корпуса) с дышлом вполне пригодно для глубоких почв и потому такого рода орудия распространены в рисовых районах. Глубина пахоты регулируется посредством закрепления ярма, для чего на конце дышла имеется ряд отверстий. Характерное отличие орудий омачного типа заключается в том, что в них само орудие (клинообразный брус) и ручка представляют собой одно целое, причем орудие поставлено под углом к горизонту, в силу чего получается ничтожная опорная поверхность и неустойчивость на ходу. На Гератском базаре для омачей продаются готовыми начерно обделанные станины (рис. 68, *1* и *2*). В них лапа обделана в виде равнобокого сошника, отваливающего землю в обе стороны наподобие окучника. Афганские омачи варьируют лишь по способу соединения дышла со станиной.

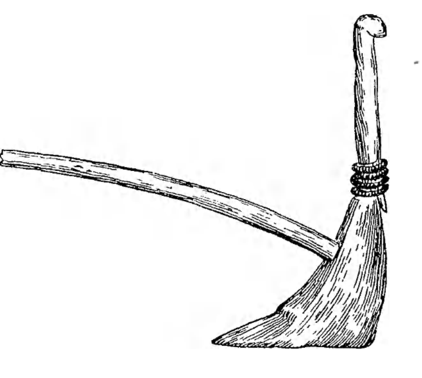


Рис. 67. Плуг шугнанских таджиков.

Из книги «Шугнан» Б. А. Федченко.

Несколько своеобразную конструкцию имеет омачный плуг у горных таджиков как северного, так и центрального Афганистана. Вместо сошника в бороздящий конец станины в особое отверстие вставляется деревянный кол или сквозной брус с ланцетовидным острием.[1]

На рис. 69—71 изображены плуги бадахшанских, пянджширских и салангских таджиков. Особенно оригинальна станина у таджиков Саланга, отличающаяся, кроме того, вставной рукояткой.

Совершенно другого типа плуги встречаем мы по южную сторону Гиндукуша, т. е. собственно в Афганистане. Ближе всего они подходят по типу к древним плугам Италии и Франции (см. на рис. 65 схемы *E* и *F*, *41* и *48*). Характерной их особенностью будет полное расчленение всех трех частей и дополнение подошвы (полоза). Угол между осью орудия и осью дышла у них наименьший (часто меньше 40°). Введением полоза достигается уже некоторое влечение взрыхленной земли, а не только бороздение. Особенное же достоинство полозного орудия заключается в его большой устойчивости. Собственно говоря, афганское пахотное орудие нельзя назвать вполне полозным. Работающий орган (его подошва) не направлен строго горизонтально, как например у типичных полозных кахетинских плугов или древних итальянских (схема *E*). В этом отношении афганцы изменили конструкцию в лучшую сторону. Приподняв несколько пяту подошвы, они тем самым уменьшили сопротивление орудия и количество

---

[1] Кстати заметим, что замена железного сошника сошником из другого, более простого материала удерживалась до недавних пор даже в Ленинградском округе. Так, в Чернослободской волости Вытегорского уезда огородники к концу сохи омачного типа привязывали просто острый клиновидный камень. Орудия каменного века, повидимому, имели право гражданства долгое время под Ленинградом, и нас поэтому не должна удивлять примитивность таджикских плугов.

увлекаемой земли. Для большего приближения к типу полозного орудия в Кунарской долине в районе Чехосарая (Чигарсарай) применяется неко-

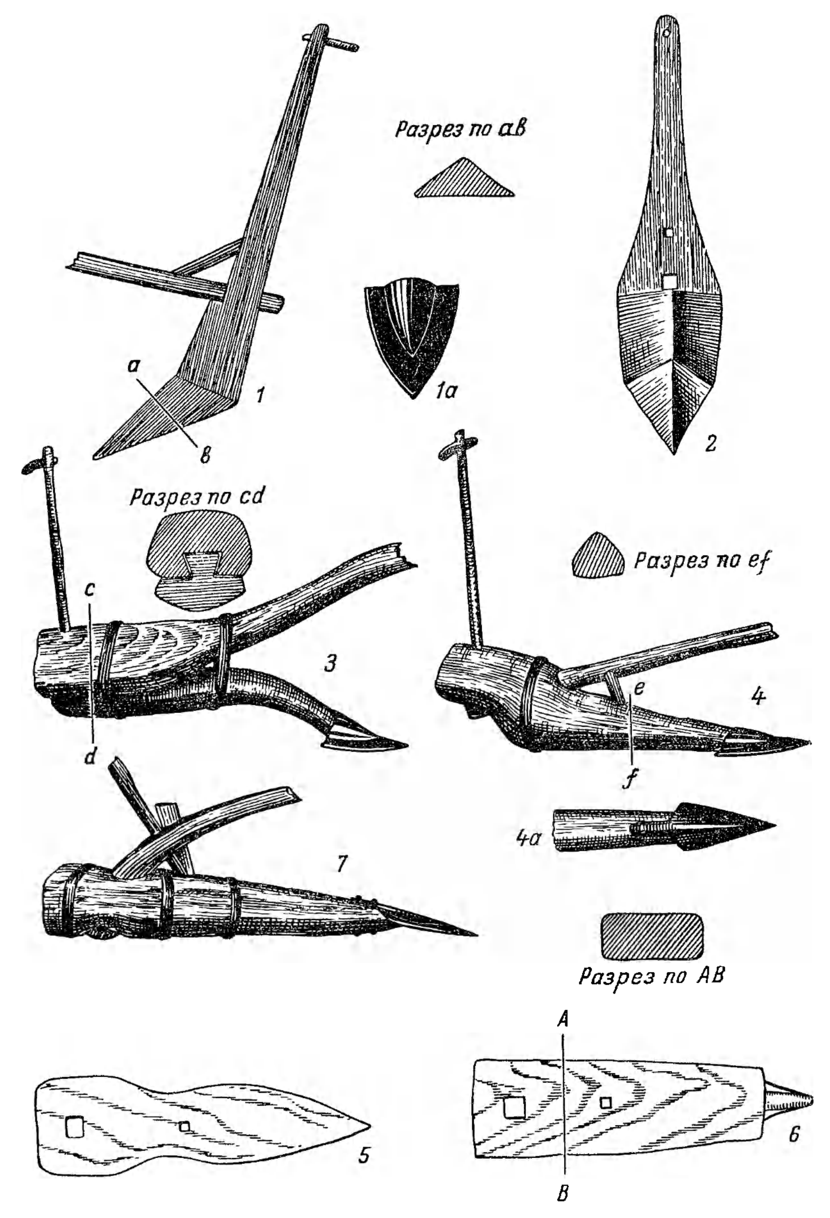


Рис. 68. Пахотные орудия Афганистана.

1 — гератский омач; *1a* — лемех к нему; *2* — станина к омачу; *3* — плуг Фарахского района; *4* — плуг Келата; *4a* — вид сверху на лемех; *5—6* — плахи к плугу в Келате; *7* — особая форма келатского плуга.

торое искривление дышла. В Фарахском районе искривляют и дышло, и самое орудие (рис. 68, *3*).

Афганское видоизмененное полозное орудие, по-видимому, весьма легко в работе; оно идет почти самоходом, требуя сравнительно небольшого

участия пахаря. Приходилось наблюдать плуги, при работе которых пахарь идет сбоку, держась одной рукой за ручку, что совершенно невозможно при работе омачным плугом. Для большей устойчивости самому орудию иногда придают форму плахи (рис. 70). Пахарь при поворотах слегка приподнимает плуг, а для новой борозды лишь надавливает на верхнюю грань плахи. По-видимому, легкость работы и незаваливание афганского плуга объясняется тем, что в их конструкции ощупью достигнуто основное правило для устойчивости плуга, а именно: линия тяги проходит через след центра тяжести работающей части. В этом отношении индийские плуги, соответствующие двум основным типам афганских плугов, по-видимому, не отвечают этому условию вследствие меньшей массивности работающего органа.[1]



Рис. 69. Плуг салангских таджиков (в Уланге и Тачь) с вставным деревянным колом и вставной рукояткой.

Наиболее ярким примером, иллюстрирующим различие в работе туземными плугами, будет сравнение с афганским плугом плуга современного абиссинского. При работе этим плугом неудобное положение пахаря и упряжка волов на длинной корявой жерди дают и соответствующий эффект. Получается не пахота, а беспорядочно всковыренное поле, с отдельными глыбами, с торчащей дерниной. А между тем почвы Абиссинии более глубоки и менее каменисты.

При рассмотрении афганских полозных плугов нельзя не заметить, что они отличаются большим разнообразием в соединении отдельных частей. Характерным отличием афганских плугов вообще будет почти полное отсутствие регулировки угла между осями дышла и работающего органа. Большей частью этот угол бывает постоянным или несколько регулируется подбиванием клиньев в гнездах для дышла. Подвой, т. е. веревка, соединяющая лемех с дышлом, нигде не употребляется. А между тем приспособления для регулирования глубины пахоты посредством изменения указанного угла можно наблюдать почти повсеместно в других странах. Она имелась и в наших сохах.

Любопытен тот факт, что Афганистан отказался и от более совершенной регулировки глубины пахоты при помощи введения добавочной стойки по типу современного сицилийского плуга (схема *Д* на рис. 65).

Приведенные сопоставления дают нам общую картину развития пахотных орудий от исходных форм. Из обзора видно, что развитие наиболее удачно сконструированного пахотного орудия в Афганистане шло по типу треугольного корпуса с расширенной подошвой и более или менее искривленным дышлом. В такой конструкции достигнута устойчивость, облегчающая труд пахаря, и вместе с тем простота в соединении отдельных частей. Отмеченное направление в выработке афганского орудия, несомненно, приходится объяснить преобладанием маломощных каменистых почв. Поэтому развитие и не пошло по типу орудия, в корпусе которого лежит в основе четырехугольник (стороны четырехугольника составляют подош-

[1] Такими же неустойчивыми в работе должны были быть и старые украинские плуги, судя по образцам, выставленным в Русском музее в Ленинграде.

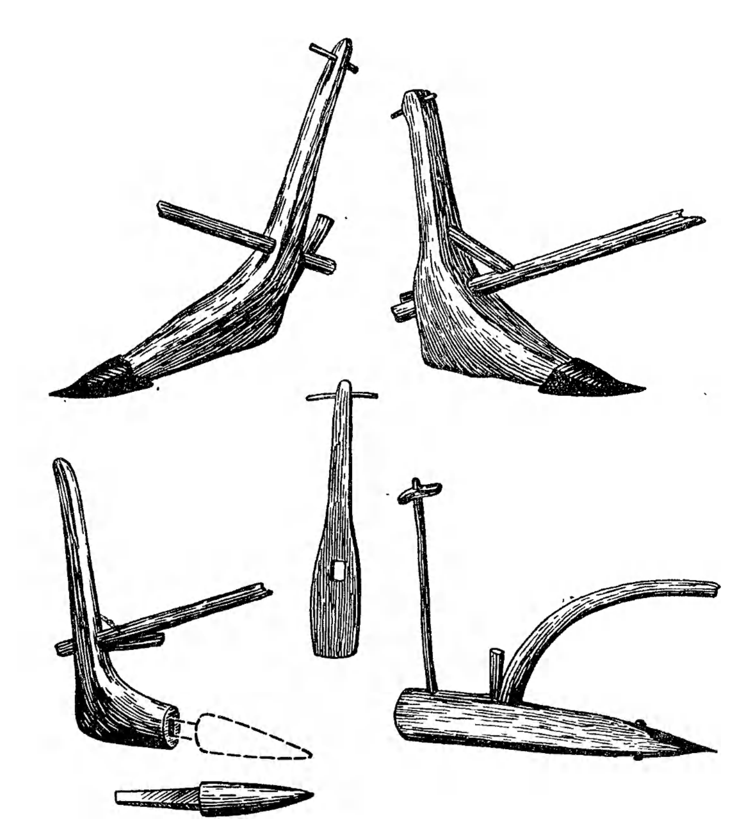


Рис. 70. Плуг бадахшанских таджиков (сел. Тли) с вставным деревянным колом вместо лемеха.

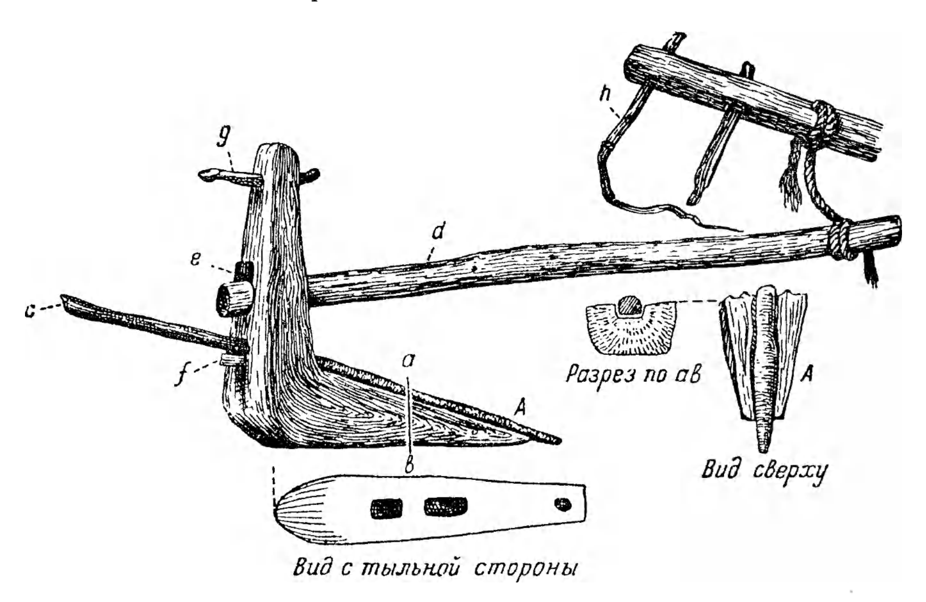


Рис. 71. Плуг пянджширских таджиков (у Рухи) с вставной палкой вместо лемеха.

c — вставная палка (истардж); d — дышло (тиряк); e — клин (сундурси); f — клин (фина); g — ручка (мадж); h — ярмо (юг, ог).

ва, две стойки и дышло), характеризующие улучшенные культурные плуги. Таких плугов в Афганистане нигде не встречено, хотя они в упрощенной форме были известны, например в Грузии (рис. 74). Нет глубоких почв, не имеется необходимости и в более сложном орудии. Важна простота и удобство в работе.

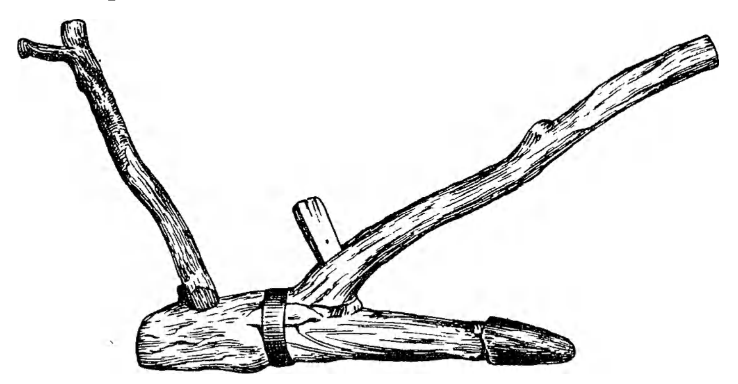


Рис. 72. Плуг из окрестностей Кабула.

Что касается лемехов, то в Афганистане они имеют обычно вид башмака. На рисунках можно видеть различие в их форме по районам. Наиболее оригинальным является шиловидный кафиристанский, употребляемый по Кунарской долине на рисовых полях в районе Гуссалика. Наибольшее распространение по всему Афганистану имеют съемные лемеха, представляющие собой пустотелый конус с лопастями (рис. 68). Изготовление их носит массовый характер, по-видимому завозный, и потому они однотипны.

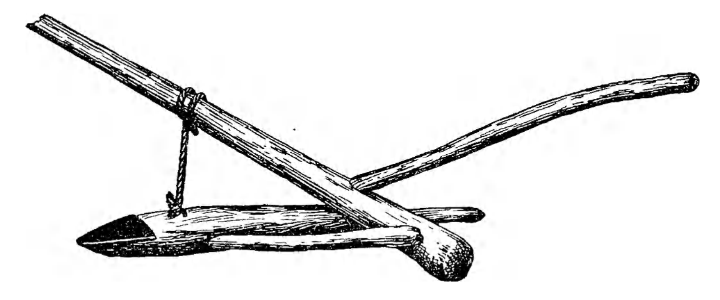


Рис. 73. Примитивный плуг в центральной Абиссинии.
По фот. Н. И. Вавилова.

Любопытно бережное отношение к лемехам со стороны земледельца. При возвращении с поля пахарь несет тщательно обтертый лемех завернутым в конец своего покрывала. Если же лемех закреплен, то плуг перевозится на ярме, как показано на рис. 75.

Ручные лопаты. Насколько разнообразны орудия обработки почвы, приспособленные для упряжки, настолько ручные орудия являются однотипными почти по всему Афганистану. Относящиеся сюда ручные лопаты всюду имеют одну и ту же форму клиновидного, несколько вогнутого заступа. Характерной особенностью афганской лопаты является наличие деревянной насадки (подножки), выполняющей функцию педали. Такая

педаль приделывается или с одной стороны или же составляет одну насадку с двумя концами. Насадка, необходимая для упора ноги, весьма облегчает работу на каменистых почвах. Лопаты с насадками употребляются и в других горных странах, например в Таджикистане. По нашим наблюдениям, афганцы являются искусными землекопами и в случае неимения плуга на небольших участках применяют даже артельную штыковку. Но это явление редкое, и вообще лопата в Афганистане употребляется скорее как подсобное орудие при чистке оросительной сети, распределении воды при поливах и пр. Лопаты варьируют по районам лишь по своим размерам. Чем выше в горы, тем меньше лопата. При культуре тута (шелковицы) употребляют более широкую лопату наподобие совка.

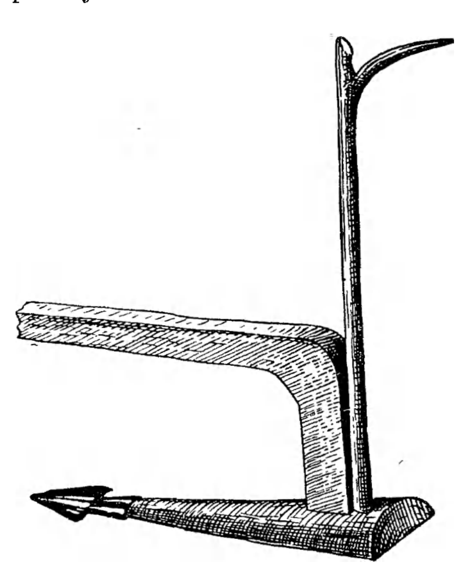


Рис. 74. Плуг полозного типа, применяемый в Грузии.

По оригиналу в Русском музее в Ленинграде.

Конные лопаты. К орудиям обработки необходимо отнести и конные лопаты, рассмотренные уже в ирригационном очерке при описании приемов для планировки поля и обваловывания участков. Лопата часто употребляется и в качестве орудия, заменяющего нашу борону, для выравнивания пахоты и размельчения грубых комков на тяжелых почвах. Для этого употребляют лишь несколько измененную конструкцию с деревянными зубьями или с железными лопаточками, насаженными на нижнюю доску. Само собой разумеется, что при работе лопатой, выполняющей функцию бороны, стараются уже не загребать землю, а лишь выравнивать пахоту.

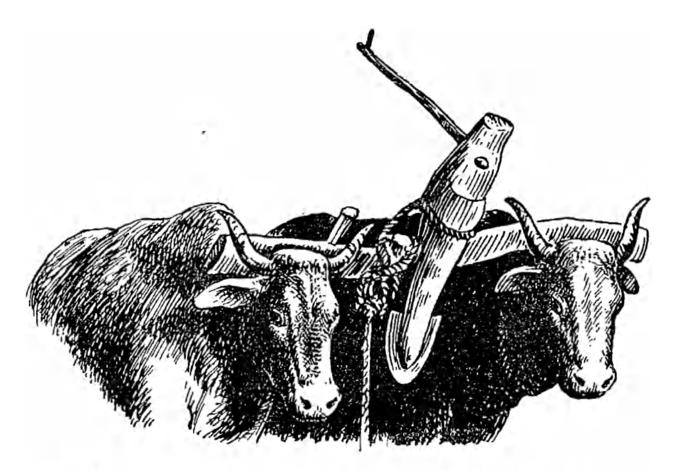


Рис. 75. Перевозка плуга на ярме под Кабулом.

Выравнительные доски «малы». Более совершенно, нежели конные лопаты, выполняют операцию выравнивания грубой пахоты или приглаживания пашни при заделке семян (функцию катка) так называемые «малы» или выравнительные доски, применявшиеся всюду и в Туркестане, и особенно в Хиве. Конструкция их также варьирует в зависимости от ха-

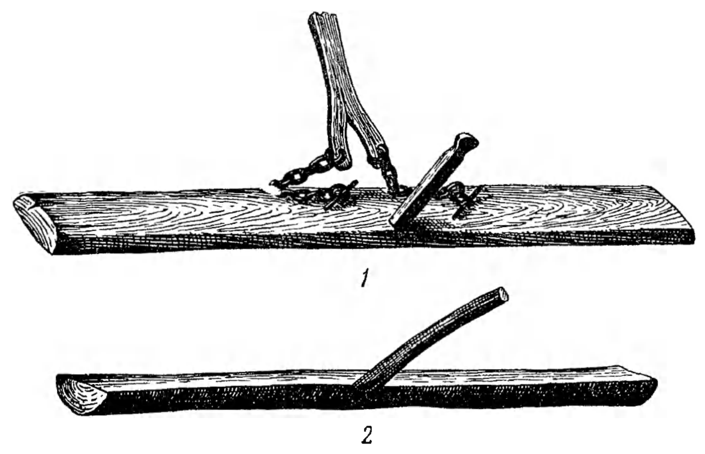


Рис. 76.

1 — «мала» — гладильная доска из-под Герата; *2*—самая примитивная «мала» в южном Афганистане у полуоседлых кочевников в долине Тарнака.

рактера почвы в каждом данном районе. Для грубых южных почв в районе Келата, Газни, Кандагара с невыровненными полями достаточно применение плахи, обращенной горбом вниз (рис. 76, *2*). На культурных почвах употребляется простая широкая доска на постромках. Пахарь, стоя на доске, правой рукой придерживается за веревку, привязанную одним

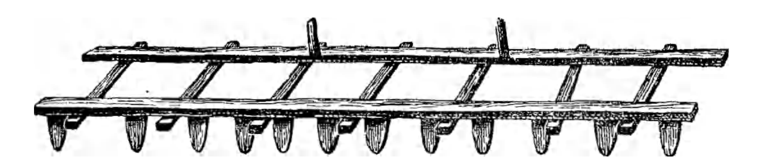


Рис. 77. «Мала», употребляемая в районе Чехосарая.

концом к ярму, а другим к наружному краю доски. Для нового заезда пахарь сходит с доски и правой рукой приподнимает малу, поворачивая в то же время быков в обратную сторону.

Наиболее разработанной конструкцией является мала, употребляемая в Гератском оазисе (рис. 76, *1*). Достоинство ее заключается в том, что устранены недостатки подвижных постромок, путающихся между ног быков при поворотах, и недостаток неподвижного дышла, прикрепленного в одной точке. Подобное прикрепление придает мале прерывистый ход, тогда как прикрепление в двух точках подвижного дышла на цепях дает более равномерный ход и позволяет легче направлять быков по нужному направлению.

Совершенно оригинальной является мала, употребляемая в Кафиристане, по Кунарской долине в районе Чехосарая (рис. 77). Вместо доски

берутся два бруска, скрепленные поперечными планками. На заднем брусе насажен ряд деревянных зубьев, исполняющих роль бороны. Достоинство этой малы заключается в том, что одновременно с приглаживанием и выравниманием пахоты передним брусом задний проборонивает ее и нарушает тем самым чрезмерное уплотнение почвы. При такой заделке меньше шансов для образования корки. Подобного же типа малу приходилось встречать и в Хивинском оазисе, она же была распространена и в Бухаре, но там железные ножи насаживались по всей поверхности доски, и работа с ней производилась в два приема: сначала пахота приглаживалась тыльной стороной, а потом проходили уже бороной. В кафиристанской же мале эти две операции совмещены, что дает экономию времени и устраняет чрезмерное распыление почвы. Вообще в Афганистане стараются по возможности устранить последний недостаток, так как и без того при работе конными лопатами приходится распылять пахоту. На тяжелых заболоченных почвах для разбивания комков применяют простую деревянную колотушку (например, под Гератом).

Подготовка поля для посева и самый посев. После обзора орудий обработки уместно будет перейти к описанию самих операций, выполняемых перед посевом. Отчасти эти операции уже затронуты как при описании орудий, так и при описании способов полива. Подготовительные приемы для пшеничных посевов сводятся к обычным видам пара, но в Афганистане в засушливых районах оригинально видоизменение нашего «крестьянского пара». После уборки хлеба поле намеренно оставляется сухим до следующего посева и усиленно выколачивается пастьбой скота для уничтожения сорняков. Иногда такое высушивание почвы практикуется в течение 2—3 лет (метод, между прочим, известный в литературе как способ восстановления плодородия в засушливых странах). Чрезвычайно поучителен способ борьбы (под Кабулом) с самым злостным сорняком — рожью — *Secale cereale* var. *afganicum* Vav. После снятия урожая стерня сбивается длинным шестом, затем тщательно подметается вениками и собранные кучи свозятся с поля.

Другой вид пара обычный, так называемый «черный пар». После уборки хлеба поле грубо вспахивается и держится в таком виде до нового посева (в верховьях Кабула у Сар-и Чешме по Хазарийской дороге, на юге по Кандагарской дороге, у Герата и в других местах). Перед посевом вспаханное поле заливается, после некоторой подсушки производится посев, запашка семян и приглаживание малой.

В большом ходу в пригородных районах и занятый пар, для которого употребляются зерновые бобовые. Особенно оригинальным является посев гороха (мушунга), идущего на зеленый корм скоту. После стравливания поздней осенью горох запахивается и засевается озимая пшеница. Таким образом, горох употребляется и как зеленый корм, и как азотсобирающее растение.

Самый посев производится вручную, без каких-либо маркеров. Никаких даже примитивных сеялок не встречено.

Обработка под рис ничем не отличается от туркестанской. Сеется по воде, заделывается малой.

Внесение удобрений. Большое внимание уделяют в Афганистане внесению удобрений. Как показали анализы, целинные почвы можно охарактеризовать как малогумусные, проницаемые. Почвы же оазисов у больших городов обладают сравнительно большой гумусностью. Почвовед С. С. Неуструев объясняет этот факт культурным состоянием указанных почв (см. его заключение в табл. 2). С другой стороны, те же почвы оазисов

обессолены, что, несомненно, объясняется усиленным поливом, неизбежным при жарком климате. По этой причине земледельцу приходится постоянно заботиться о внесении удобрения для пополнения вымываемых питательных веществ. Насколько эта работа велика, видно из практики орошаемого земледелия не только в культурных оазисах, но и в горных районах. В Бадахшане, например, очистка скотных дворов носит определенную организацию. Всюду у помещений для скота лежат заготовленные кучи песка, которым от времени до времени тонким слоем посыпается пол в хлевах. Пропитанный навозной жижей песок перед обработкой поля выносится на заплечных корзинах целой партией.[1] Одни почти бегом относят корзины на поля, другие в это время наполняют освободившиеся корзины. Благодаря применению такого разделения труда очистка идет весьма быстро. Приходилось видеть неимоверно большие кучи такого удобрения, снесенные со скотных дворов в течение нескольких часов.

Близ больших городов всюду в большом ходу применение компостного удобрения. Самая канализация городов, по-видимому, специально приспособлена для облегчения вывоза нечистот, идущих на компост. Европеец поражается, проходя по улицам Кабула или Герата, антисанитарным устройством канализации даже в самом центре города. Однако нужда в концентрированных удобрительных веществах заставляет поневоле придерживаться азиатского способа удаления нечистот. Из отхожих мест, устраиваемых обыкновенно во вторых этажах, нечистоты поступают по колодцу в стене к выгребному отверстию, выходящему прямо на улицу. Сюда же из дворов сносится и всякий мусор, и кухонные отбросы. Сверху к этим кучам стекает по лоткам или по вертикальным деревянным трубам жижа из писсуаров. По утрам чистильщики улиц выгребают нечистоты, смешав их с мусором и уличной грязью, в особые большие мешки, прилаженные на спинах осликов. В Герате в базарные дни крестьяне из окрестных деревень ходят с осликами по улицам и базару, выкрикивая: а нет ли у кого «хак ширини» — сладкого навоза.

Недостаток в удобрении побудил в Гератском оазисе прибегнуть к разведению голубей специально для получения помета, идущего в качестве азотистого удобрения. Над полями и поселениями всюду красуются высокие огромные голубятни в виде прямоугольных или многогранных башен, замысловато орнаментированных, с углублениями и карнизами, приспособленными для обитания голубей. Мясо голубей продается на базарах, несмотря на то, что на Востоке голубь считается священной птицей. Кстати заметим, что голубятни в виде башен в Афганистане имеются еще в небольшом количестве в Кандагаре. По-видимому, в прошлом они были и в Сиах-гирде близ Мазар-и Шерифа (сохранились развалины). В окрестностях Петро-Александровска в бывш. Аму-Дарьинском отделе развалины башен, судя по многочисленным углублениям в стенах, того же, по-видимому, назначения. По сведениям, полученным нами от П. А. Соколова, особенно много голубятен в Турции — в Чоруме и Мерзифоне (в северной Анатолии). Часто их можно видеть по почтовому тракту между приморским портом Эрегли и Ангорой. Архитектура турецких голубятен сходна с Гератской (круглые и четырехугольные башни).

Самая организация разведения голубей носит кооперативный характер. Дорогое сооружение строится сообща; подкармливание просом в зимний период производится также за общий счет. Помет делится по числу участ-

---

[1] Применяются особые «помочи» — см.: М. С. Андреев (1927).

ников. Голубиный помет, смешанный с землей, употребляется главным образом для поверхностного удобрения.

Приготовление компостного удобрения требует определенных приемов. Для компостных куч свозятся двоякого рода материалы в определенном порядке. Основным материалом является балласт в виде верхнего слоя с истощенных полей, мусора от разрушенных зданий, арычного ила, песка и пр. К балласту прибавляются городские нечистоты, уличная грязь. Навоз в пригородных районах подмешивается реже: его берегут для топки бань и для выпечки хлеба в «тонурах» — круглых печах, устроенных в земле (под Кабулом специально для этого навоз подсушивается на солнце). Компостная куча время от времени перелопачивается, иногда с поливом водой. Перед употреблением в дело кучи сортируются: отделяются камни, кирпич, черепки.

Вследствие значительного содержания балласта приходится вносить удобрение в больших количествах, что необходимо для маломощных культурных почв и для борьбы с поверхностным осолонением. Способ применения земляного удобрения во многом сходен с практикуемым в Хивинском оазисе.

Способы внесения удобрения разнообразны. Обычный способ состоит в том, что навоз предварительно свозится на поле в виде отдельных куч, более или менее равномерно размещенных по делянкам. На один джериб свозят до 100—150 «джули» (куча, которую может привезти один осел). Затем напускается вода и после ее впитывания удобрение разбрасывается и запахивается.

Реже навоз вывозится на предварительно вспаханное поле. После разбрасывания и поливки поле снова вспахивается.

Пшеницу и кукурузу удобряют почти ежегодно; для других культур удобрения хватает на 2—3 года.

Особенно много поверхностного удобрения идет при культуре некоторых огородных растений; удобрение вносится раза два в лето, причем делянки засыпаются слоем в 3—4 см. После внесения удобрения полив производится не раньше чем через 6—8 дней. Реже поверхностное удобрение применяется для «шальгама» (репы).

Уход за растениями. Легкие почвы Афганистана требуют сравнительно малых затрат труда по уходу за растениями. Здесь мы не наблюдаем той борьбы с коркообразованием, которая имеет место в Туркестане. Мотыжение применяется реже, не употребляется специальных пропашных орудий. Зато полке придается большое значение. Не только в культурных оазисах поля содержатся в чистоте, но и богарные посевы в Хазаре тщательно пропалываются. Для полки и одновременного рыхления употребляются особые небольшие косарки (рис. 78 и 79). Особенно оригинален косарек «арадоз», употребляемый кабульскими огородниками при культуре «гандоны».

Огородное дело под Кабулом стоит на большой высоте. Кроме «гандоны» (чеснока), в большом ходу культура корнеплодов, особенно «мулли» — белой редьки, «шальгам» — репы, «ляблябу» — свеклы. К летнему сезону на рынке появляются груды «тарры» — дыни, употребляемой в период завязи взамен огурца. Культура названных овощей носит весьма интенсивный характер. Большое значение придается обработке почвы, уходу и внесению поверхностного удобрения.

Уборка урожая и его хранение. Плохое состояние путей сообщения в Афганистане обусловливает трудность обмена продуктами земледелия. Поэтому каждый изолированный район стремится обеспечить себя про-

дуктами первой необходимости, из которых наиболее важным является, конечно, хлеб. Указанные условия и объясняют тот факт, что пшеница даже под самым Кабулом занимает наибольшую площадь. Она входит зачастую в севооборот в чисто огородном районе.

Уборка пшеницы требует большого количества рабочих рук. Поэтому к сезону уборки к Кабулу стекаются из отдаленных районов целые таборы кочевников со своими стадами и со всем скарбом. Эта страдная пора носит под Кабулом чрезвычайно оживленный характер. У дорог появляются торговцы фруктами, овощами. Всюду чернеют палатки, на убранных участках пасется скот. Для кочевника сезон уборки пшеницы является наиболее важным. За уборку он получает часть урожая и имеет возможность подкормить свой скот. Местами до поздней осени кочевники остаются на полях, совершенно выколачивая постьбой скота парующие поля и при-

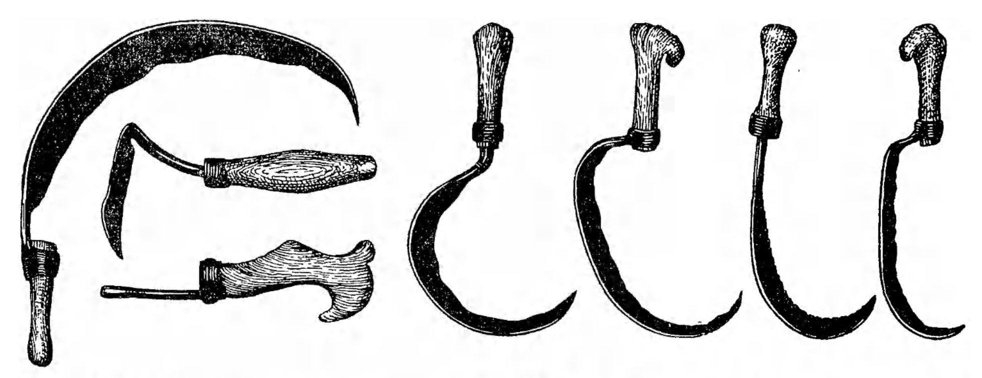


Рис. 78. Наиболее распространенные серпы Афганистана — косарки для полки.

легающие склоны гор. Насколько тщательно собирается пшеница с полей, можно судить по тому, что в Афганистане до сих пор еще можно наблюдать библейские картины сбора колосьев бедными женщинами после жатвы.

Не меньшее оживление происходит у самого Кабула в огородном районе в период уборки корнеплодов, главным образом репы (шальгама), подсеваемой к озими. До поздней осени на полях можно наблюдать женские фигуры хазареек или афганок, убирающих свеклу, редьку, репу.

Сезонных пришлых рабочих приходилось наблюдать лишь под Кабулом. В остальных районах, по-видимому, население обходится местными силами.

В этом отношении весьма налажена уборка кукурузы по Кунарской долине и у Гуссалика около Кафиристана. Это — самый обширный кукурузный район в Афганистане. Все население во время уборки — на полях. Живут в особых временных навесах. Работа идет даже с некоторым комфортом. Женщины носят на уборку особые легкие плетеные табуретки (рис. 81).

Таким же организованным порядком идет и уборка риса как по Кунару, так и в Бадахшане. Для вязки снопов по Кунару предварительно заготовляются специальные «вицы» из болотных растений. Если же снопы не вяжут, то рис сносят на ток на полотнищах, чтобы не смешать тщательно сложенные пучки (у Файзабада).

Остается упомянуть еще об уборке других растений. Бобовые убираются в небольшие кучи. Кунжут вяжется в снопики, которые на току ставятся



Рис. 79. Косарек — «арадоз», употребляемый кабульскими огородниками для полки и рыхления.

кверху комлями, чтобы семена лучше высыпались из растрескивающихся стручков. Люцерну вяжут в жгуты.

Уборочные орудия несложны. Всюду распространен серп, своей формой несколько варьирующий по районам (рис. 78). Не лишено интереса особое орудие, служащее для сбора топлива. Оно имеет вид мотыги, насаженной на толстый клин (рис. 82). Мотыга насажена на длинную ручку, что позволяет не сгибаясь подрубать кустики полыни. Такое орудие широко распространено у южных кочевников; оно же встречается и в Чарикарском районе.

Рис. 80. Деревянная ворошилка, употребляемая в Кабуле при массовой мойке корнеплодов в реке.

Что касается транспорта урожая, то самым распространенным способом в низинных районах является перевозка на осликах в специальных плетенках, а в высокогорных — в особых заплечных конических корзинах или досках (рис. 83 и 42). В Кафиристане и по Пянджширу для переноски сена употребляют особые развилки (рис. 84). Обращает на себя внимание тот факт, что в горных районах мало распространены сани для перевозки урожая. Сани, столь обычные у нас в Таджикистане, встречены лишь у Гайбага, что указывает на мягкость почв этого района.

Сохранение урожая в некоторых районах довольно своеобразно. В Кафиристане, например в районе Гуссалика и Вама, сено сохраняют на деревьях. Между крупными сучьями набиваются стебли кукурузы, а сверху наваливается сено. Другой способ хранения сена в Кафиристане — на обвалившихся, недоступных для скота камнях. Саман в Кафиристане сохраняют в спрессованных стожках, прикрытых сверху бурьяном

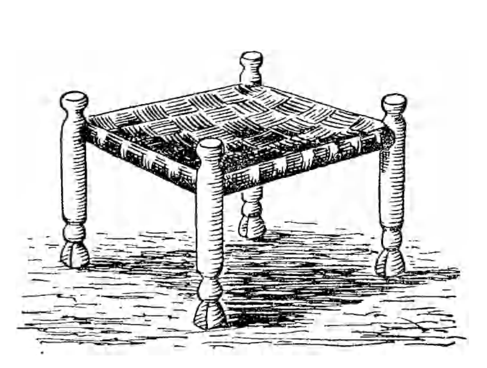


Рис. 81. Плетеная табуретка с деревянными ножками, употребляемая кафирскими женщинами на полевых работах (при уборке кукурузы) у Гуссалика.

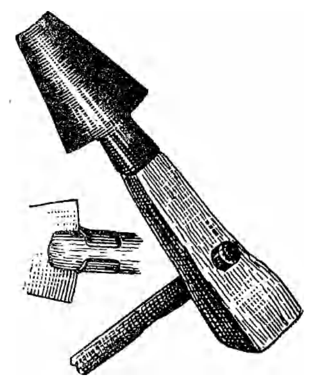


Рис. 82. Орудие для сбора топлива у южных кочевников под Келатом и в Чарикарском районе.

и обмазанных глиной. Заслуживает внимания также способ сохранения самана южными кочевниками в районе Гиришка и Фараха. Собранная куча самана тут же на поле обмазывается сверху глиной и оставляется в та-

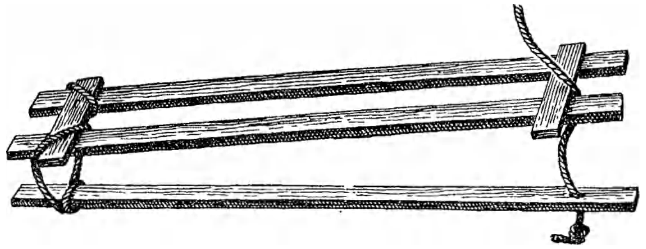


Рис. 83. Заплечные доски для переноски сена у бадахшанских таджиков.

ком виде до возвращения с кочевки. Подобным образом заготовленный саман в кучах иногда оставляется по пути кочевок, чтобы на привалах было чем накормить вьючных животных. Узбеки в северном Афганистане сохраняют саман на поле в таких же кучах, но просто заваленных землей.

Кстати опишем хранение и других продуктов урожая. На рис. 85 изображены различного рода сосуды для хранения зерна и муки по отдельным районам. Особенного внимания заслуживают сосуды, сделанные из глины с навозом. Техника исполнения таких сосудов, по-видимому, имеет свой секрет, так как требуется особым образом затворить глину, дать ей некоторое время выдержаться, а главное—подыскать подходящего состава глину, из которой во многих местах получают даже огнеупорную посуду. Сосуды, умело сделанные из глины с навозом, несмотря на тонину своих стенок, доходящую всего до 2—3 см, достигают такой прочности, что человек при опускании вовнутрь может всей своей тяжестью опираться на края их отверстий. Чтобы вылепить сосуд большого размера, его изготовляют по частям из двух-трех колец, вылепляя отдельно верхнюю часть и дно. Для сосудов же малого размера вылепляют только одно дно. По просушке все эти части слепляются и сосуд помещается или же неподвижно где-либо в углу помещения (примазывается к земле), или же ставится на особый поддон из хвороста. Вся работа производится вручную. Выбор материала из глины с навозом объясняется тем, что будто бы мыши не повреждают таких сосудов. Навозные сосуды распространены и в неко-

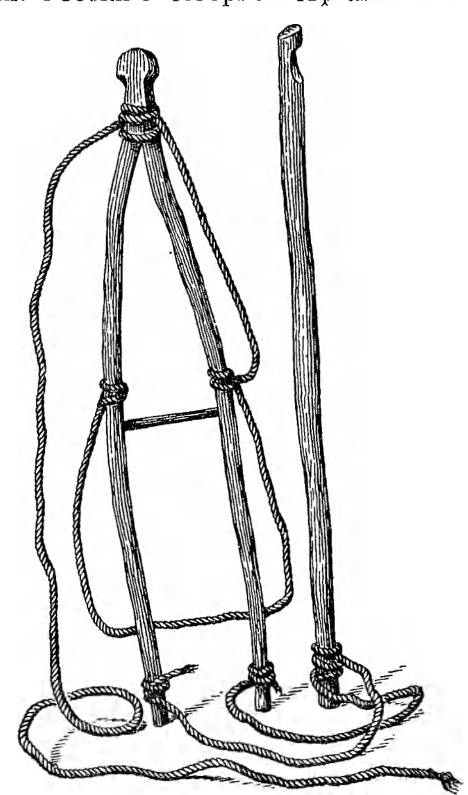


Рис. 84. Развилка, употребляемая пянджширскими таджиками при переноске сена.

торых районах Туркестана. На чертежах видно, как варьируют сосуды для зерна по районам Афганистана; тогда как в Каттагане и Бадахшане делают главным образом сосуды из глины с навозом, хазара предпочитает сосуды их хвороста, обмазанного глиной. Такие сосуды в Хазареджате ставятся на крышах или вблизи жилых помещений. В Джелалабадском районе также делают сосуды, сплетенные из рогоза и обмазанные глиной. В Фарахе изготовляют сосуды из одной только глины, почему и выходят они более толстостенными. В Кабульском и Гератском районах с большим искусством выделываются сосуды для зерна из кож. Высушеные, они настолько прочны, что как будто сделаны из твердого материала. Такие же кожаные сосуды различной формы, но меньших размеров изготовляются и для хранения масла. В Кафиристане хранят муку в кожаных мешках из телячьей и козлиной кожи в обделанном виде.

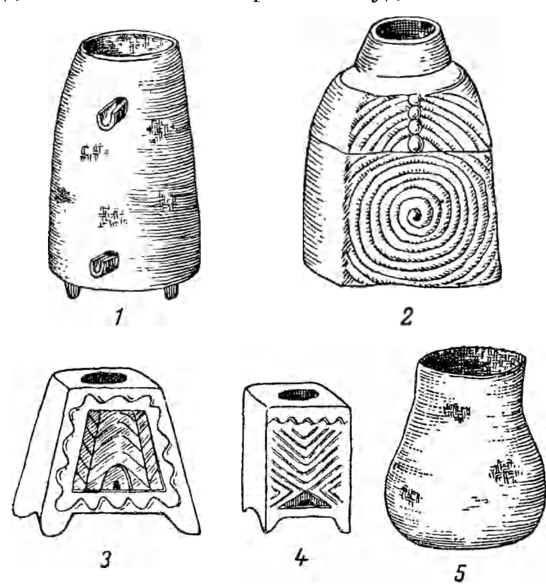


Рис. 85. Сосуды для хранения зерна.

1 — из хворостяного плетения, обмазанного глиной (у хазары); *2* — из глины с навозом (у таджиков); *3* и *4* — из чистой глины в (районе Фараха); *5* — из соломенного плетенья, обмазанного глиной (в районе Джелалабада).

Обмолот пшеницы и сорняков. Самым распространенным является обычный способ молотьбы волами. Кочевники обмолачивают осликами, на которых кочуют. В редких случаях применяется волокуша из хвороста (рис. 86). Только в Гератском районе нами (Вавилов) зарегистрирован случай обмолота пшеницы особым звездчатым деревянным катком, распространенным в Иране (рис. 38). Несколько своеобразен обмолот пшеницы под Кабулом. Вследствие того, что в Кабульском оазисе высевается особый сорт трудно обмолачиваемой ежовки, обмолот ее производится в два приема. Сначала снопы начерно обмолачиваются волами. По отделении соломы куча перевевается на ветру вилами, причем отделяется саман от полуобрушенных колосьев и чистых зерен. Полуобмолоченная куча разгребается тонким слоем по току, и обмолот производится снова быками же, причем иногда для облегчения выхода зерна подбавляется мелкая галька. Иногда

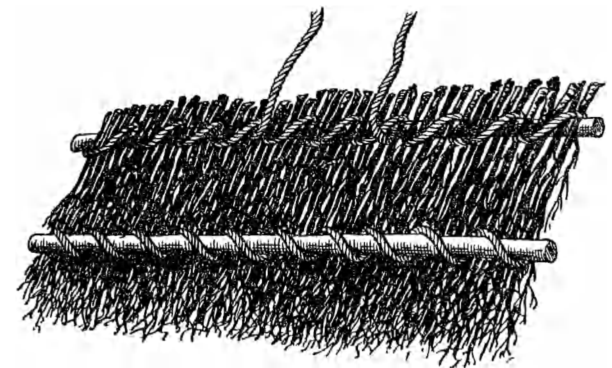


Рис. 86. Волокуша из хвороста, употребляемая при молотьбе.

разломанные колосья толкут еще в особых ступах деревянными пестами. После второго обмолота производится уже отделение на ветру чистого зерна при помощи решет. Часто и при таком тщательном отвеивании зерно получается еще настолько засоренным, что требуется добавочная его очистка при помощи особых лотков, сплетенных из прутьев или из луха (*Erianthus*) (рис. 87). Такие лотки повсеместно распространены и в Афганистане, и в Индии. За неимением волов под самым Кабулом пшеницу обмолачивают особыми палками.

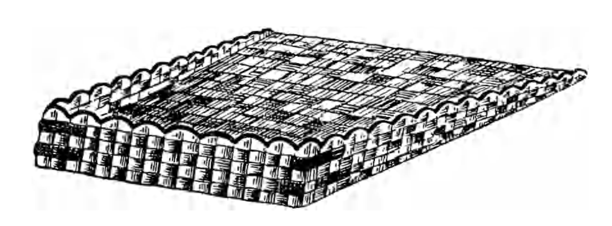


Рис. 87. Лоток для сортировки зерна, изюма. Повсеместен в Афганистане.

Ориг. рис.

Обращает на себя внимание способ обмолота сорняков и диких трав на саман для зимнего корма скоту, практикуемый хазарийцами в районе Аскерата и Кермана. Здесь недостаток в кормах настолько ощутителен, что хазарийцы используют для корма скоту всякие травы, даже мало съедобные. Приходилось наблюдать, как хазарийцы вытаскивали корзинами из заболоченных низин даже кислые травы и раскладывали по склонам для просушки.

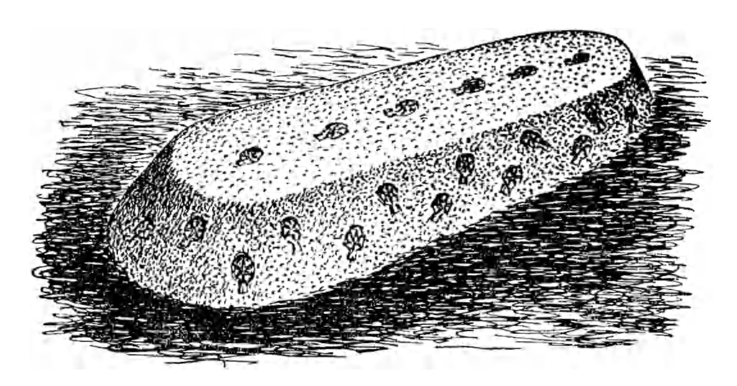


Рис. 88. Собранный урожай в виде кучи, на поверхности которой хозяин ставит деревянные печатные клейма, чтобы рабочие не отсыпали зерна. Практикуется по Сайгану.

Рис. Д. Д. Букинича.

На саман главным образом собираются в горах листья зонтичного *Prangos pabularia* Lind., но для этой же цели идут и вообще все сорняки, получаемые при полке посевов, в том числе самый распространенный пшеничный сорняк *Centaurea squarrosa* Roth. Между прочим, указанное выше зонтичное растение обмолачивается на саман и в некоторых местах в Туркестане. Обмолот производится двумя лицами следующим образом: один из работающих стоит у края тока и ребром лопаты рубит грубые стебли бурьяна, а другой гоняет по ним волов, уминая кучи. Первый рабочий подбавляет новые порции из ближайшего стога, разрубая стебли. Обмолот доводится почти до степени пудретто, все колючки совершенно размельчаются. Для сдабривания самана, приобретающего от зонтичного

несколько неприятный запах, к нему при обмолоте иногда подбавляются стебли люцерны, остающиеся после обивки лопатами листочков. Такой способ заготовки люцерны на зиму является оригинальным для Хазарий-

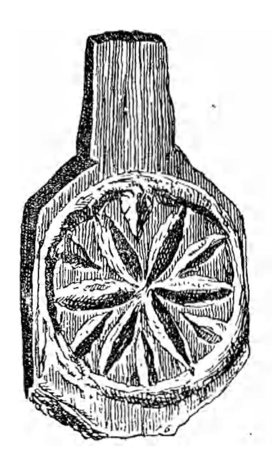


Рис. 89. Деревянная печатка для клеймения урожая.

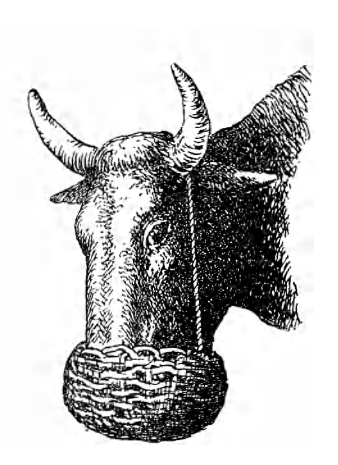


Рис. 90. Корзинка, надеваемая на морду вола при обмолоте. Практикуется по Гурбенду.

ской земли. Обитые листочки и мелкие веточки сохраняются особо в корзинах и задаются только молодняку или молочным коровам.

Рушение риса. Рушение риса производится в Бадахшане на водяных толчеях, отличающихся от туркестанских лишь тем, что толкачи здесь менее массивны, и потому сверху к ним приделываются две-три деревянные насадки (рис. 91). В Герате рис рушится вручную в ступах, врытых в землю. Металлическая часть его представляет собой пустотелый цилиндр в виде стакана, обращенного своим отверстием вниз к зерну (рис. 92).

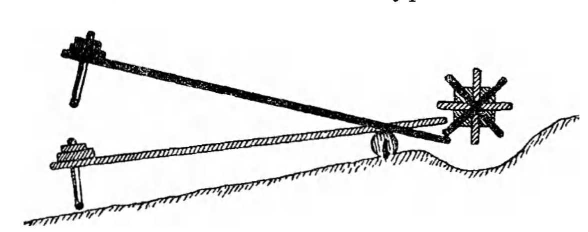


Рис. 91. Толчак водяной толчеи для рушения риса (в Бадахшане).

Зачернено положение толкача в приподнятом виде.

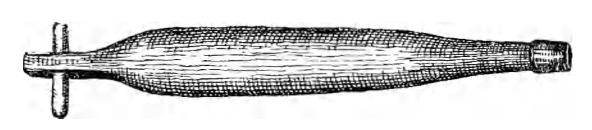


Рис. 92. Ручной толкач для рушения риса в Герате.

Наибольший интерес представляет ножная рушилка для риса, употребляемая на границе Кафиристана, в районе Гуссалика. Устройство ее понятно из рис. 93. Замечательно то, что это одно из первобытных приспособлений сохранилось еще до сих пор в глухих деревнях Китая (рис. 94), где при помощи его также рушат рис, а в древности изготовляли грубую муку (Козьмин, 1919).

Переработка пищевых продуктов. Переработка пищевых продуктов в Афганистане стоит в общем на достаточной высоте, не исключая южной



Рис. 93. Ножная рушилка для риса в Кафиристане у Гуссалика.
По фот. Н. И. Вавилова.

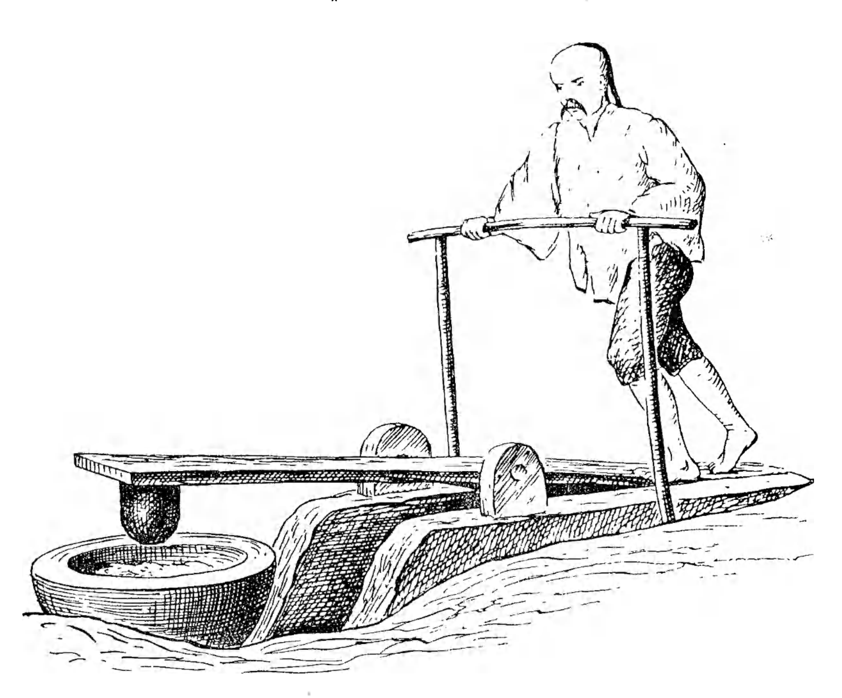


Рис. 94. Ножная рушилка для риса в Китае.
По Козьмину «Мукомольное производство».

части с кочевым населением. Для мукомольного производства на мельницах всюду используется падение воды. В Кафиристане (в кишлаке Пронз) приходилось видеть шесть небольших мельниц, расположенных одна ниже другой на протяжении всего 200 м. Водяная мельница всюду арабского типа с горизонтальным колесом, приводимым в движение от наклонного лотка. Под Гератом такая мельница приближается уже к турбинной установке, имеет водобойный колодец и косо насаженные лопасти. Заслуживают внимания различные приспособления для регулирования подачи

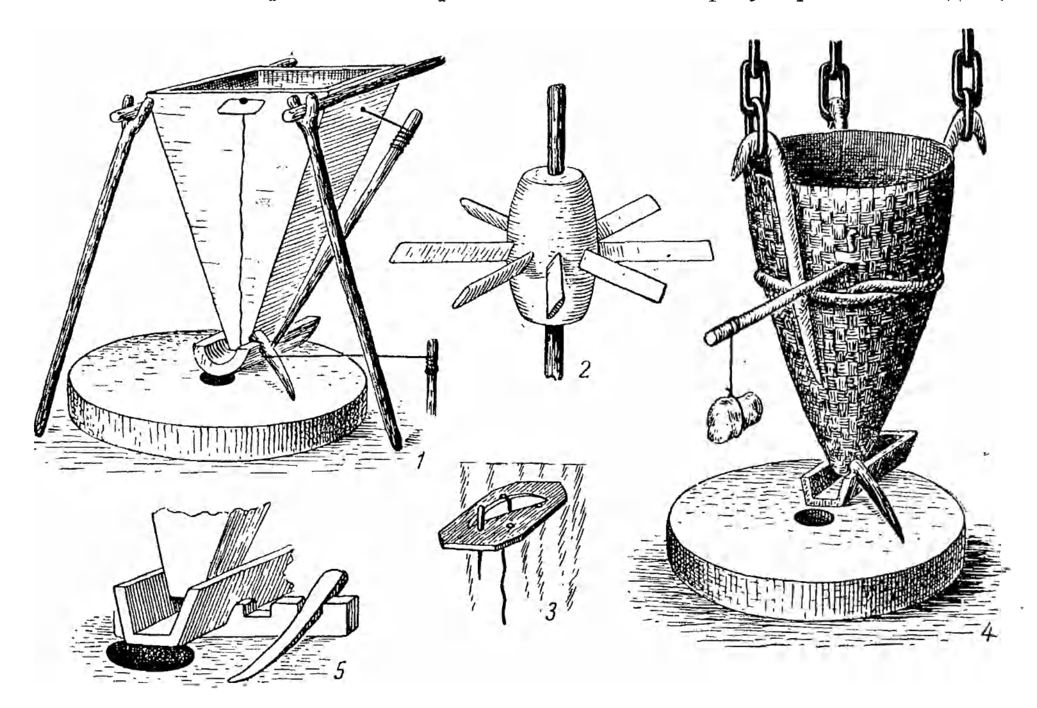


Рис. 95. Кожухи для водяных мельниц.

1 — повсеместно встречающиеся в Афганистане; *2* — мельничное водяное колесо; *3* и *5* — приспособление для регулировки сотрясения; *4* — кожух из хворостяной плетенки в Кафиристане с регулировкой посредством подвешивания камня.

зерна из кожуха. Обычный способ подтягивания лотка путем подкручивания нитки изменен таким образом, что допускает некоторую определенную регулировку путем переставления чеки, играющей роль собачки, в соответствующее отверстие (рис. 95). Оригинальным является приспособление для сотрясения кожуха в Кафиристане (кишлак Пронз). Там для этой цели к кожуху подвешивается камень (рис. 95, *4*).

Таким образом, широкое распространение водяных мельниц в Афганистане указывает на то, что здесь мукомольное дело вышло уже от семьи к производителю, работающему на рынок. И в самом деле, даже у южных кочевников, делающих перекочевки на тысячи километров, мы не встречаем ручных мельниц «дерменов», так широко распространенных среди киргизов. И даже в горных странах, где можно было бы использовать падение воды, ручные мельницы еще не вышли из употребления. Их мы встречали и на Кавказе, и в Сибири. В Афганистане только в самых глухих районах Бадахшана удержался еще самый примитивный способ простого

растирания зерен на камнях, но это объясняется тем, что пшеницы там производится весьма мало, а главным продуктом являются тутовые ягоды, которые удобнее растирать па камнях. Высушенные па крышах тутовые ягоды перетираются на камнях для получения тутовой муки, вернее пудретто, заготовляемого впрок; из него делают бисквитики или едят в сыром виде. Значительную часть жителей Кухистана и Бадахшана можно назвать тутоедами.

Кстати упомянем о выпечке хлеба. Выпечка хлеба в Афганистане не подвинулась дальше изготовления лепешек из пресного теста. Печи для выпечки лепешек при массовом производстве туркестанского типа, т. е. представляют собой корчагу без дна, примазанную к стене помещения, на высоте половины роста человека. Через отверстие в корчаге закладывается топливо. Когда стенки достаточно раскалятся, к ним прилепляются

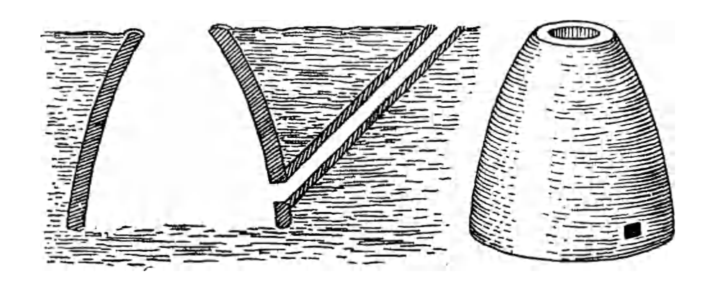


Рис. 96. Самая распространенная печь для хлебов — «тонур».

лепешки и отверстие закрывается до выпечки. В качестве топлива идут главным образом колючие бурьяны, дающие наибольшее количество жара. У больших городов приходится постоянно встречать партии осликов, подвозящих бурьян для хлебопекарен. Для домашнего изготовления лепешек устраивается подобная же печь «тонур», вмазанная в самом полу помещения (рис. 96). Такая печь распространена повсеместно в Афганистане. Ее можно купить в готовом виде на любом базаре в крупных пунктах. Для приготовления пищи устраивают особую печь где-либо у стены помещения; печь представляет собой простейший тип очага в виде полукруглой стенки, на которую ставится кастрюля («дег»). При варке пищи дым из помещения выходит или через двери, или в небольшие отверстия в стенах, либо в крыше. Лишь в Бадахшане над печью, вмазанной в лежанке, устраивается в крыше особым образом перекрытое большое отверстие в виде раструба. Оно же служит и световым отверстием. На юге особенно распространены камины для отопления и для варки, топящиеся также по «черному» (без трубы). Часто помещение не имеет даже очага, а посреди раскладывается костер, около которого греются и варят пищу, страдая от дыма. Кочевники пекут лепешки на особых железных сковородах «тапа», имеющих вид плоской разлатой чашки. Для подвязывания к вьюку при переездах к краю сковороды приклепывается крюк. Сковорода устанавливается выпуклой стороной на специальном треугольном железном тагане или просто на камнях. Тонкие лепешки (хлебы) вроде блинов налепляются на раскалившуюся сковороду на выпуклую сторону. При массовой выпечке хлебов на базаре идет строгое разделение труда даже в самом подготовлении лепешки из готового уже теста. Заготовленный комок теста проходит по меньшей мере через руки пяти-шести мастеров.

Переработка масличных растений на масло, идущее преимущественно на освещение, производится большей частью домашним способом. В Герате работают маслобойки, приводящиеся в движение волом и верблюдом. Эта обычная туркестанская маслобойка представляет собой ступу, в которой вращается наискось поставленное бревно.

Перейдем к рассмотрению способов переработки промышленного сырья — хлопка и шерсти — и опишем местные изделия из них.

Изготовление хлопчатобумажных тканей и их окраска. Если самотканка из бумажной пряжи до недавнего времени не была вытеснена фабричной мануфактурой во всем Туркестане и кустарные предприятия, производящие «мату», занимали целые кварталы в старом городе Ташкента, то в Афганистане при отсутствии железных дорог и подавно, казалось бы,

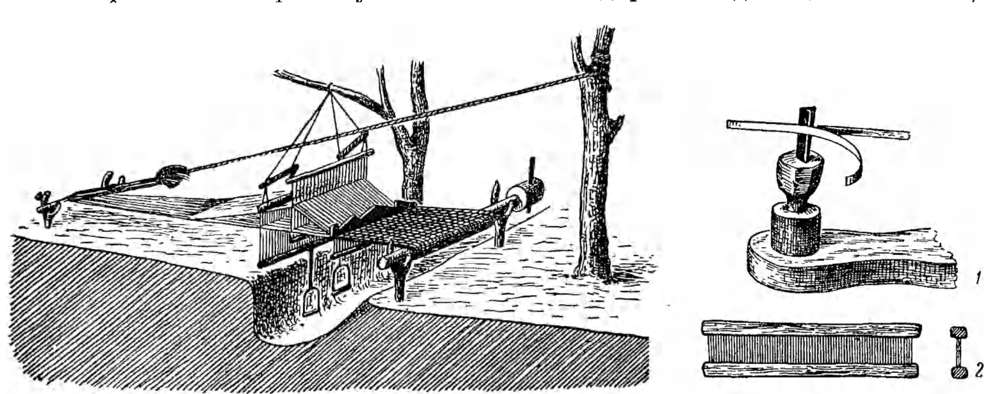


Рис. 97. Наиболее распространенный ткацкий станок и изготовление частей к нему.
1 — станок для обстругивания камышовых пластинок для «берда»; 2 — берд.

ручное ткачество должно было бы занимать доминирующее положение. На самом же деле приходится констатировать положение совершенно обратное. Главная часть одежды горожан — широкие афганские штаны и рубаха, а также длинная чалма — делается из привозной материи, идущей главным образом из Индии. В местную же самотканку («карбас») одевается беднейшее население. Самотканка идет и на летние «шали» — особые покрывала, в которые драпируется афганец наподобие тоги, на «дастарханы» — скатерти — и на полотнища для завертывания постелей. Для производства такой самотканки употребляется обычного типа ткацкий станок, распространенный по всему Востоку. В сельских районах более распространен двухремизковый станок для грубой пряжи. Типичный станок изображен на рис. 97. Только в городских ткацких мастерских приходилось наблюдать четырехремизковые станки с навоем. Всюду распространено лишь полотняное плетение. Особенно славятся производством карбаса (самотканки) Чарикарский район (у Джебуль-Сираджа) и селение Зандижан под Гератом. Из Джебуль-Сираджа торговцы разносят карбас по всему Пянджширу и по Кабульскому району.

В ткацком деле для Афганистана приходится отметить большую налаженность всех подготовительных операций. Сновка основы производится на сновальных машинах, одна из которых изображена на рис. 98. Правда, конструкция ее не вполне совершенна: мотовило расшатано и приводится не от рукоятки, а ногой, жгуты располагаются не винтообразно, а параллельными рядами вследствие отсутствия верхнего и нижнего

ценовика. Но все же по сравнению с туркестанским способом сновки прямо на стене афганский стоит на более высокой ступени. Только в глухих районах приходилось наблюдать снование по колышкам, вбитым в землю. И в Кабуле, и в Герате особые мастерские заняты специально

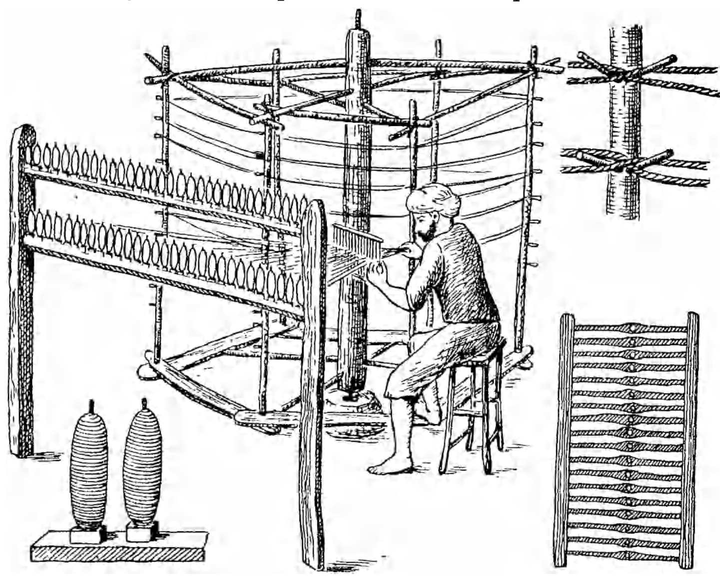


Рис. 98. «Сновальня» в Герате для хлопковой пряжи.

плетением ремизок (рис. 99), пропусканием основы через «берд», а также изготовлением самих бердов. На рис. 97, *1* изображен простой инструмент для изготовления камышовых пластинок к берду. Камыш обстругивается путем пропускания между двумя зажатыми в подвижную колодку ножами.

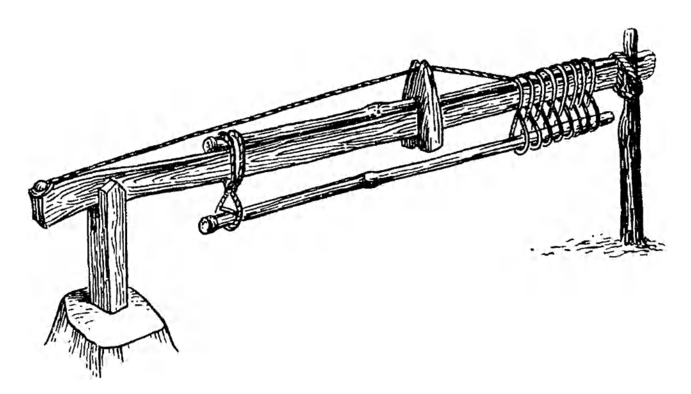


Рис. 99. Станок для изготовления ремизок, употребляемый в специальных кабульских мастерских.

Широко распространена о к р а с к а м а т е р и й. Красильни в больших городах и крупных селениях обращают на себя внимание вывешенными для просушки кусками материи и платьями. Способ окраски обычный, ничем не отличающийся от туркестанского или иранского. Кипячение в больших котлах материи в растительной краске, полученной путем

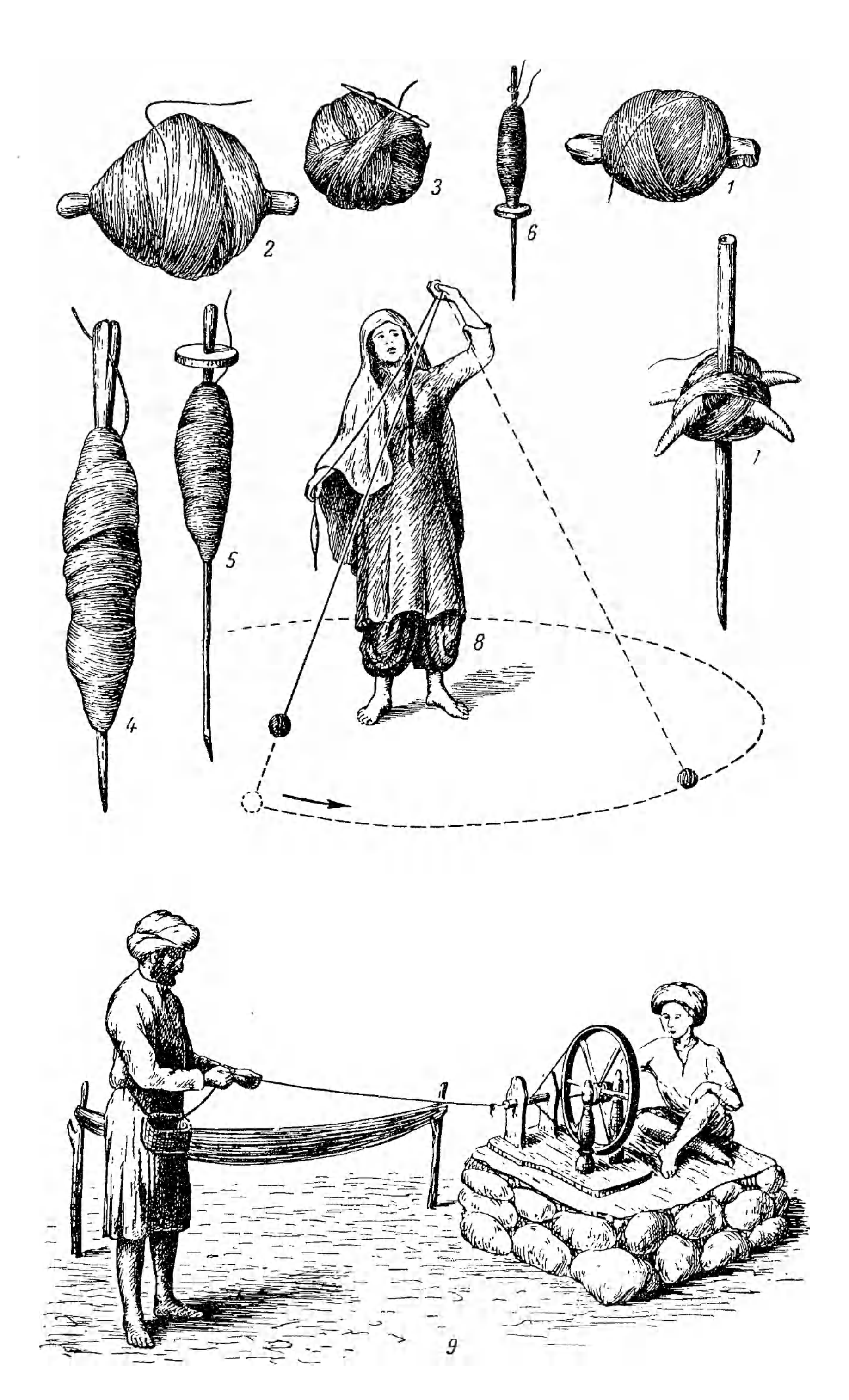


Рис. 100. Простейшие способы прядения и скручивания нитки в Афганистане.

1, *7* и *8* — способы, наиболее употребляемые южными кочевниками; *2*, *3*, *4*, *5* и *6* — повсеместно в Афганистане; *9* — в Мазар-и Шерифе и других городах.

экстракта из корней или корок красильных растений; отбивка на камнях толстыми скалками выкрашенного куска, вторичное кипячение в краске и, наконец, выжимание куска вручную путем скручивания двумя скалками. Подобным же образом красится и пряжа.

Немаловажное значение имеет производство набоек, которое в Кандагарском районе, по-видимому, вытесняется набойками из Индии. Индийские набойки отличаются большей яркостью тонов, большим разнообразием орнамента и менее грубы, нежели афганские. Рис. 106 дает представление о несложном способе окраски материи вручную, путем последовательного накладывания штампов с различными рисунками. Кисточками подправляется рисунок или проводятся прямые линии. Накладка штампов идет после предварительной разбивки всего поля на соответствующие фигуры.

Изделия из шерсти. Если хлопчатобумажное производство не занимает большого места в Афганистане, то выделка шерстяных материй играет значительную роль в обрабатывающей сельской промышленности. Это явление объясняется, конечно, тем обстоятельством, что $^1/_3$ населения за-

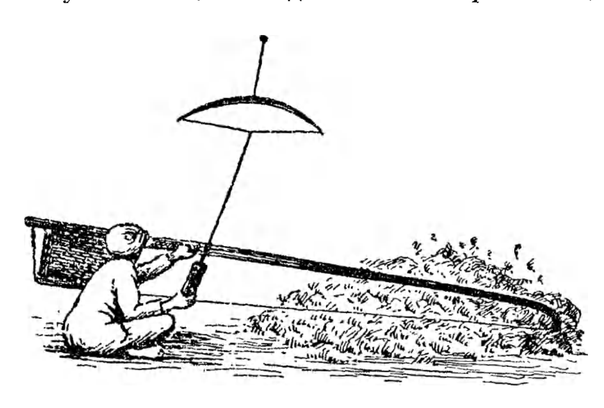


Рис. 101. Примитивная игла из прутика, употребляемая вместо челнока при тканье салангскими таджиками.

нимается главным образом скотоводством, а у остальной части населения оно также имеет немалое подсобное значение. Особенно славятся выделкой сукон хазарийцы. Даже с развитием с у к о н н о г о производства «машинханою» — государственным заводом — большинство населения одевается все еще в хазарийские сукна. Оно несколько грубее, но достаточно прочно, чтобы конкурировать с казенным сукном. Хазарийские сукна светло-бурого цвета идут главным образом на пиджаки европейского покроя, продающиеся на базарах в готовом виде. Изготовление готового платья хазарийцы наладили и у себя в самых отдаленных пунктах от городов. Хазарийские сукна изготовляются до 1 м шириной и продаются обычно рулонами. Селения в районе Аскерата по Хазарийской дороге главным образом занимаются изготовлением такого сукна для платья. Другим сортом хазарийского сукна является клетчатое, более тонкое и узкое, идущее на так называемые «шоли» (или шали). Это особые зимние покрывала с широкими черными полосами в клетку, имеющие то же назначение, что и летние хлопчатобумажные, уже описанные. Они имеют наибольшее распространение в районе Газни и Кандагара. Еще более легкие и более грубые сукна бурого цвета изготовляют горные таджики Кухистана и Бадахшана уже исключительно для домашнего употребления. Это реденькие, узкие сукна, идущие на халаты, на «читральские шапки», штаны и т. п. Изготовляются они на самых примитивных ткацких станках даже без ремизок. Вместо челнока употребляют простую палочку с намотанной ниткой. Такие же грубые сукна, но более плотные, изготовляют для собственного употребления и кафиры. Кафирские сукно заметно отличается от бадахшанских сукон: оно светлого цвета и соткано из грубой нитки, так что производит впечатление вязаного материала.

Подготовление шерсти для нитки или для кошм в Афганистане довольно хорошо налажено. По большим городам всюду работают несколько ма-

стерских, специально занимающихся взбиванием шерсти. На рис. 102 изображен наиболее распространенный шерстобит в Гератском районе. Кабульский отличается только несколько меньшими размерами и менее загнутым концом. Подобные же шерстобиты, но меньших размеров, распространены и в Иране. Гератский шерстобит отличается своеобразными способами регулировки для вибрирования струны. На рис. 103 изображен для сравнения наиболее примитивный шерстобит, употребляемый на Кавказе, в Грузии. Подобных примитивных орудий совершенно не встречается в Афганистане. Для более толстой нитки, идущей на починочные работы и сшивку «паланов», вьючных седел, шерсть взбивается при помощи веревок, привязанных к кнутовищу.



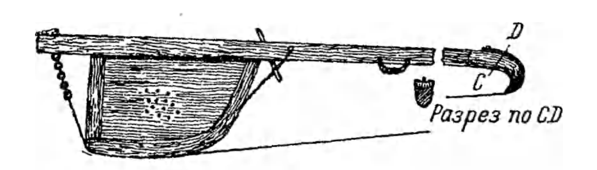


Рис. 102. Шерстобит в Герате.

Приспособления для прядения нитки представляют большой интерес в культурно-историческом отношении. Если первым приспособлением для скручивания нитки был простой дисковый камень, то в Афганистане среди кочевников распространены не менее примитивные приспособления. Простой обрубок ветки, плоский камень или просто клубок с закрепкой, изображенные на рис. 100, в наибольшем ходу среди кочевников. Местами употребляются еще рогульки (рис. 100, 7). Представляет интерес скручивание нитки посредством катания клубка по земле и вращения нити над головой. На становищах кочевников часто приходится наблюдать, как женщины и дети заняты этим делом, гоняя клубки где-либо на лужку. Заставляя клубок время от времени ударяться о землю, получают вращательное движение для скручивания нитки. Ручные веретена не менее примитивны. Приходилось видеть еще простые палочки с расщепом без всякого пряслица. В качестве последнего часто служит простой деревянный диск, насаженный на веретено сверху или снизу его. У бадахшанских таджиков иногда применяются металлические пряслица. У оседлых

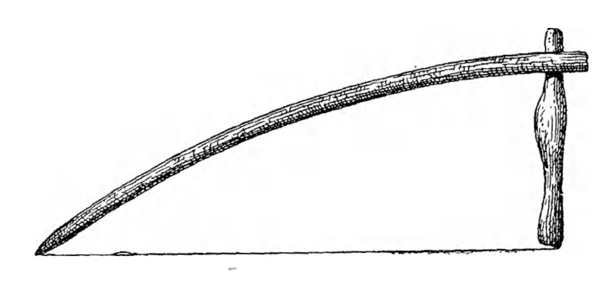


Рис. 103. Примитивный шерстобит, употребляемый в Грузии.

По оригиналу в Русском музее в Ленинграде.

жителей уже распространена самопрялка обычного типа, наиболее усовершенствованная в Туркестане.

Из предметов, изготовляемых из шерсти, большое значение имеет кошомное производство, особенно развитое в Герате. Подбор красок и ри-

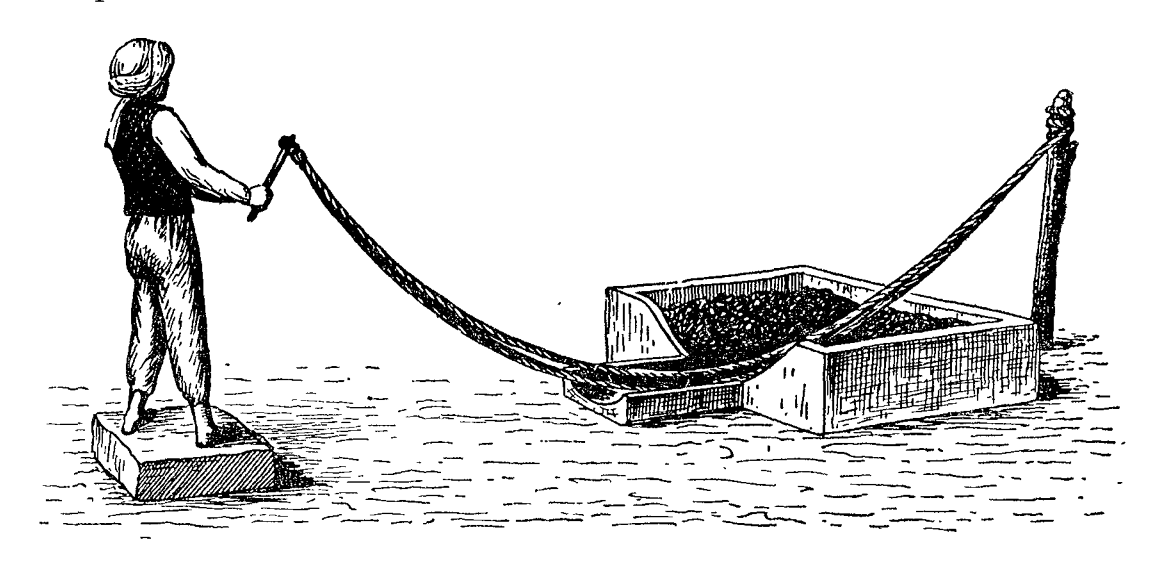


Рис. 104. Способ трепанья шерсти в Герате.

сунка здесь наиболее типичен для района. Гератскую кошму можно узнать по своеобразному орнаменту на бордюре. Техника валки кошмы с рисунком заключается в следующем. Раскрашенные в разные цвета жгутики раскладываются по цыновке согласно рисунку, поверх разбрасывается особыми вилками взбитая шерсть, окрашенная в требуемый тон. Полученный тонкий слой взбрызгивается особым клеевым составом и закатывается в циновку. Дальнейшая прокатка производится обычным способом руками, сидя на полу, тремя-четырьмя рабочими. Таким образом, рисунок является вваленным в основу. Степень его ясности зависит от искусства мастера. Кочевники уплотняют сваленную кошму ногами, опираясь на треногу.

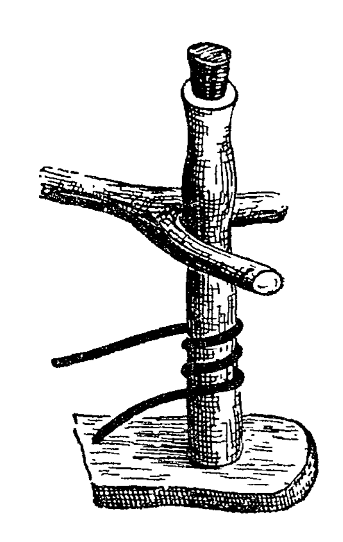


Рис. 105. Станок для насадки медных кувшинов при их шлифовании в Газни.

Ковровое производство в Афганистане в настоящее время сильно пало, что объясняется уменьшением спроса на иностранном рынке. Наладить ковровое производство в Герате выпиской мастеров из Ирана до сих пор не удавалось. Небольшие мастерские работают по иранским образцам на вертикальных станках. По кишлакам в северном Афганистане держится еще производство своеобразных афганских ковров, отличающихся монотонным колоритом темно-вишневого цвета и длинным ворсом. Лишь с течением времени от употребления афганские ковры приобретают красивый бархатистый тон. В северном Афганистане изготовляются в большом количестве туркменские ковры. Главными пунктами для скупки являются Маймене и Герат. Из Герата они направляются преимущественно в Индию.

Кожевенные, гончарные, медные и другие изделия домашнего обихода. Совершенно местный характер носит кожевенное производство. Для выделки кож работает только один казенный завод в Кабуле, изготовляющий обувь для армии. Большим распространением пользуется ботинок

австрийского образца (Кандагар). В Гератском районе начинает приобретать право гражданства и русский сапог. Производство обуви характеризуется в Афганистане тем, что производитель не отделен от потребителя. Посредник почти устранен. В базарных лавках тут же изготовляется обувь и тут же она продается. Небольшое значение имеет еще изготовление седел и всего набора для верховой езды.

В гончарном производстве не проявлено большого искусства. Хотя гончарный круг распространен повсеместно, но в глухих районах посуду изготовляют еще от руки (у хазары и таджиков). Гончарные круги ножные и ручные. Гончарная посуда плохо орнаментируется и большей частью без поливы. Такое невысокое состояние гончарного дела объясняется тем, у кочевников в большом ходу главным образом медная луженая

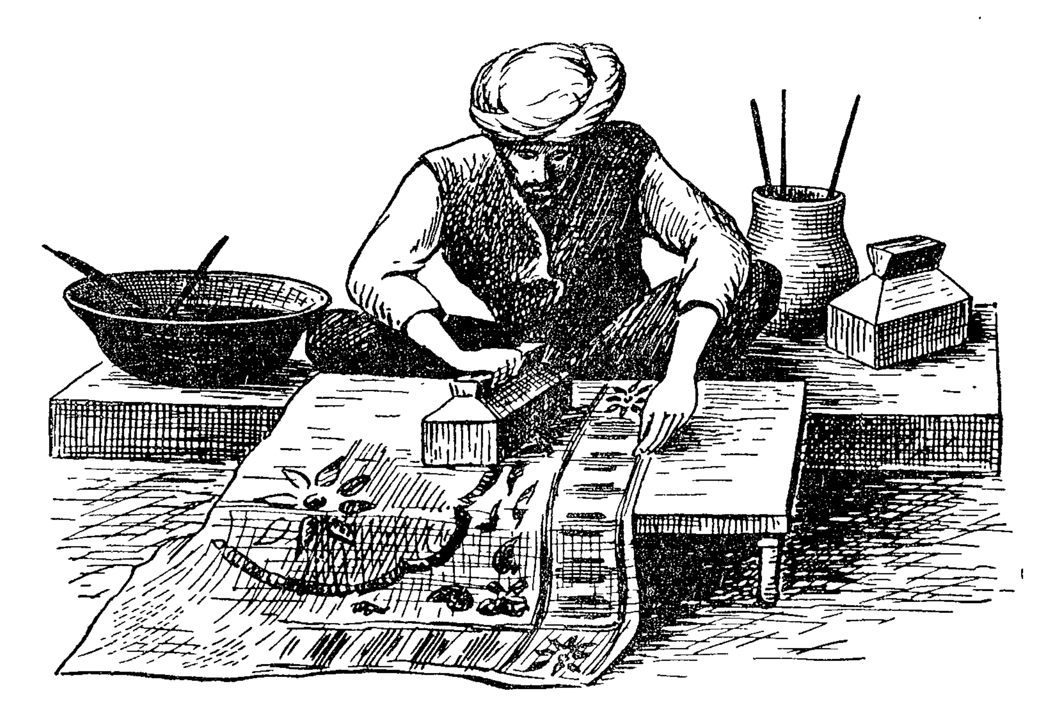


Рис. 106. Изготовление набойки в Бадахшане

посуда, удобная для перевозок. Различного рода кувшины, чашки, тазы, кастрюли — все это из меди. На рис. 105 показан станок для насадки медных кувшинов при их шлифовании в газнийских мастерских. Наибольших размеров изделия из меди и железа достигли в Кандагаре. Из железа в Кандагаре изготовляются скребки, таганы для кочевников, ножовки, лопаты, лемеха.

В последнее время в большом количестве вошли в северный Афганистан чугунные котлы и кунганы из СССР. С гончарными котлами в Кухистане конкурируют котлы из мягкого камня (сланца).

В лесистом Кафиристане в большом ходу деревянная долбленая посуда, хорошо орнаментированная. Она идет и в Бадахшан.

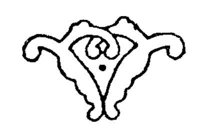
Изготовление украшений и оружия. На значительной высоте стоит изготовление серебряных украшений, имеющих большой спрос у кочевников. На каждом базаре в крупных пунктах не умолкая стучат молотки серебряных дел мастеров, выковывающих различные подвески, кольца, серьги.

Изготовление оружия также играет видную роль. Старинные формы ружей сохранились еще со времен Эльфинстона. До сих пор в лавках продаются кремневые ружья и пистолеты. Фитильные приходилось видеть

только в Бадахшане. Особые мастерские в Кабуле изготовляют холодное оружие: кинжалы, кортики. сабли.

Какой же вывод можно сделать из произведенного обзора техники сельского хозяйства в Афганистане и его кустарной промышленности?

Афганистан, несомненно, до сих пор находится в стадии потребительского хозяйства. Разве только ковры служат предметом экспорта. Техника сельского хозяйства совершенствуется лишь в зависимости от размеров местного спроса. В этом отношении в своем месте отмечались значительные достижения, не встречающиеся даже в других, менее изолированных странах. Причину такого прогресса нужно искать в самом этническом составе населения, имеющем, несомненно, в своем прошлом культурные навыки.





Глава VIII

ВОЗДЕЛЫВАЕМЫЕ РАСТЕНИЯ АФГАНИСТАНА И ВЫСОТНЫЕ ПРЕДЕЛЫ ИХ КУЛЬТУРЫ

Карта земледельческих районов Афганистана. Государственная статистика в Афганистане до сих пор не опубликовывает данных о посевных площадях, вследствие чего наши знания о количестве обрабатываемой земли в этой земледельческой стране весьма приблизительные. Гораздо лучше нам известно, что возделывает Афганистан. По сведениям, собранным нашей экспедицией, прошедшей все важнейшие земледельческие районы, по подсчету водосборных площадей по наиболее подробным из существующих карт, по расспросам местных властей и консульств мы определили общую посевную площадь Афганистана приблизительно около 1 млн га (6 млн джерибов), включая поливные и неполивные посевы (подробности см. в главе об ирригации). Соотношение между поливными и неполивными посевами для всего Афганистана приблизительно одно и то же. Возможно, что размер неполивных посевов несколько больше 500 000 га, учитывая их широкую распространенность на лёссовых предгорьях между Ханабадом и Файзабадом.

Главные массивы неполивных — «богарных» — посевов сосредоточены на севере, в районе предгорий, к северу от Герата, около Кала-и Нау, Маймене, Мазар-и Шерифа, к северу от Бану. Особенно велики массивы неполивных земель между Ханабадом и Файзабадом, около Рустака, где глазомерно не менее $^{9}/_{10}$ культурной площади занято под неполивные (ляльми) озимые в яровые посевы. Здесь, как и в Средней Европе, сплошные пространства на целые километры заняты неполивной пшеницей, в особенности увеличиваясь в предгорьях (высоты 700—1000 м), что, вероятно, обусловлено увеличением увлажнения.

Главными поливными (аби) массивами являются: Гератский оазис, долина р. Кабула и ее притоков, долина р. Кундуза, оазис Кандагара, Фарах и Сабзевар.

В Афганистане, так же как вообще в Средней Азии, надо различать 4 типа посевов травянистых растений. Неполивные посевы носят название «ляльми» или «дайме»; они могут быть озимыми — «терамаи» и весенними или летними — «богаре». Поливные посевы — «аби» в свою очередь могут быть или «терамаи» — озимые, или «богаре» — весенние. Часто, но далеко не всегда, неполивные посевы являются весенними, отсюда необходимость весьма осторожного применения термина «богаре» — богарных земель, которым у нас неправильно называют все неполивные посевы. Неполивные посевы в Афганистане нередко не являются «богар-

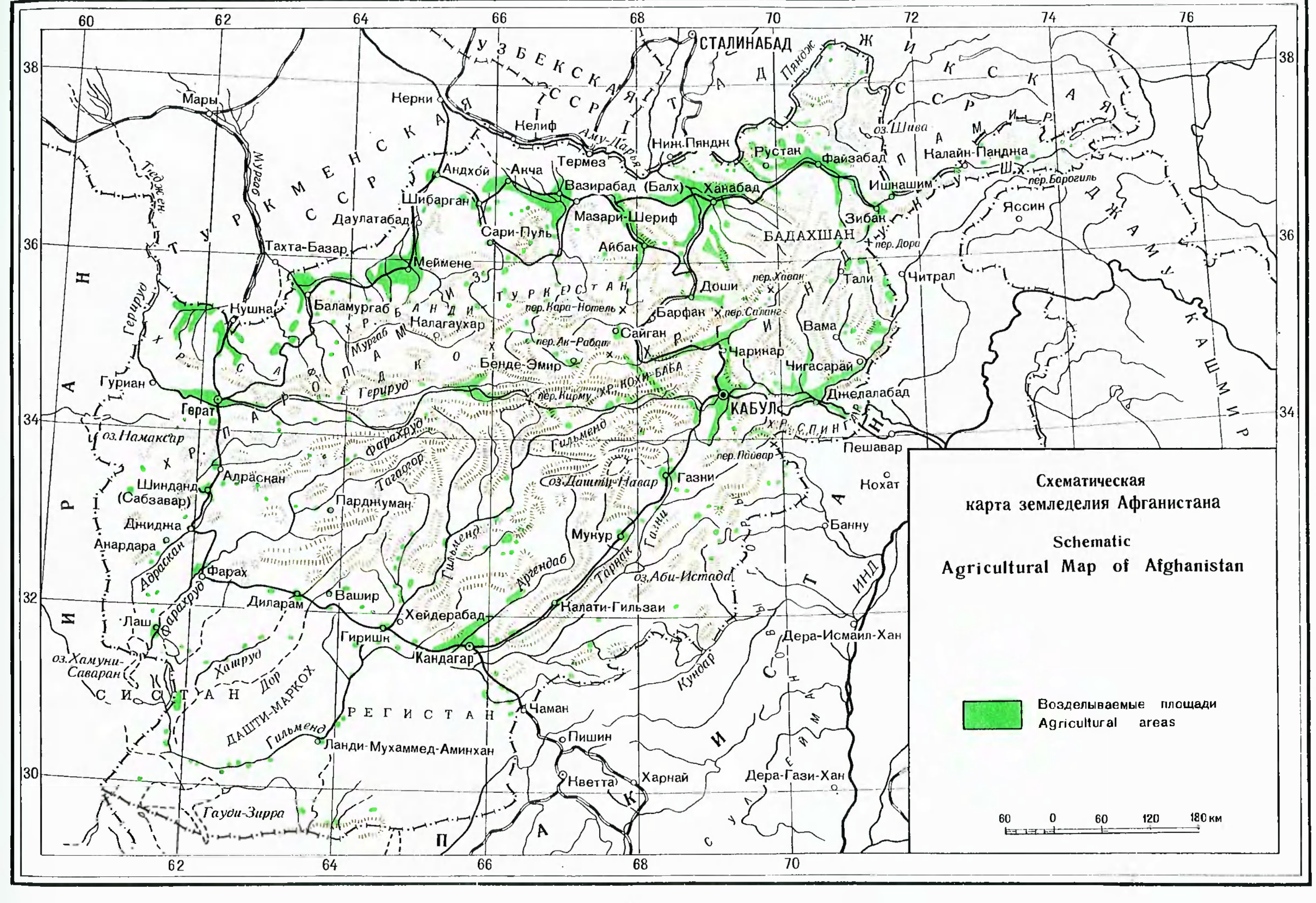

Схематическая
карта земледелия Афганистана
Schematic
Agricultural Map of Afghanistan
Возделываемые площади
Agricultural areas
60 0 60 120 180 км

Рис. 107.

ными» — «богаре», т. е. весенними, а, наоборот, бывают озимыми, хлеба сеются с осени, т. е. являются «теремаи». Многие яровые культуры, весенние или летние, будучи «богаре», являются поливными. Афганец всегда при расспросе указывает точно: «ляльми богаре», «аби богаре», «теремаи аби», «теремаи богаре». Только условно можно применять термин «богаре» ко всем неполивным посевам.

Ниже мы приводим составленную нами карту земледельческих районов, на которой нанесены схематично все более или менее значительные массивы поливной и неполивной культуры. Эта карта составлена на основании данных нашей экспедиции, фактически исследовавшей почти все сколько-нибудь значительные земледельческие районы Афганистана, а также на основе подробной географической карты. Из нее можно видеть, что общие массивы земледелия составляют значительно малую площадь — менее 2% всей территории Афганистана. Учитывая огромные районы бесплодных гор центрального и южного Афганистана, каменистые непригодные для культуры берега, среди которых протекают многие горные реки, обширные площади песчаных, глинистых и каменистых пустынь, эта цифра представляется близкой к истине и скорее преувеличенной.

Схематическая карта земледелия, составленная нами, дает общую картину распределения культурных площадей и, естественно, не может претендовать на большую точность; мы рассматриваем ее как первый эскиз в сельскохозяйственном изучении Афганистана. С развитием государственной статистики в этой стране придет пора более точного установления посевных площадей и их распределения.

Принимая во внимание скудный урожай неполивных земель Средней Азии, соответствующий низким урожаям наших засушливых юго-восточных районов европейской части СССР, общая продукция полей Афганистана невелика. В наших среднеазиатских республиках средний урожай озимой пшеницы на поливных землях в среднем определяется в 50.5 пуд. с десятины (среднее за 17 лет: 1905—1922 гг.), на неполивных — 39 пуд. с десятины (среднее за 7 лет). Еще ниже урожаи яровой пшеницы: в среднем 46 пуд. для поливных земель и 36.5 пуд.—для неполивных (Красновский, 1924). В пограничных с Афганистаном уездах Мервском и Тедженском урожаи на неполивных землях еще ниже: по Мервскому оазису — 27.3 пуд. с десятины (1915—1917 гг.). Не выше урожаи в среднем и в Афганистане. Только в отдельных ограниченных районах, богатых водой, как например около Герата, поливная пшеница дает более высокие урожаи.

Только в немногих районах в течение года возделываются д в а р а с т е н и я н а о д н о м и т о м ж е п о л е. Герат, Кандагар, как правило, различают две группы культур на одном и том же поле: после уборки озимых обыкновенно здесь сеют яровые. Продукция полей здесь двойная. Большей части полей Афганистана свойственна монокультура.

В стране нет избытков хлеба, скорее наблюдается его недостаток. Земледельцы горных долин и пустынных районов Афганистана с трудом сводят концы с концами, экономя скудные запасы зерна. Душевые нормы зерна здесь, несомненно, ниже среднеевропейских.

И тем не менее эта горная, замкнутая, бедная страна выявляет, как увидим далее, изумительное богатство сортов, поразительное разнообразие по важнейшим культурным растениям Старого Света, выделяющее ее на всем земном шаре и невольно заставляющее исследователя искать в ней самой или вблизи нее древнейшие начальные очаги земледельческой культуры.

Порядок культур. На первом месте в Афганистане бесспорно стоит пшеница. Среди неполивных (богарных) посевов она занимает господствующее положение, подавляя другие культуры. Основные массивы поливных земель также в значительной мере заняты под пшеницей. В соседней с Афганистаном северо-западной Индии (Пянджаб и Северо-западная пограничная провинция) пшеница занимает 36.5%[1] всей посевной площади (в 1926 г.). Пшеницей в Афганистане, несомненно, занят еще более высокий процент посевной площади. Об этом можно судить по боль-

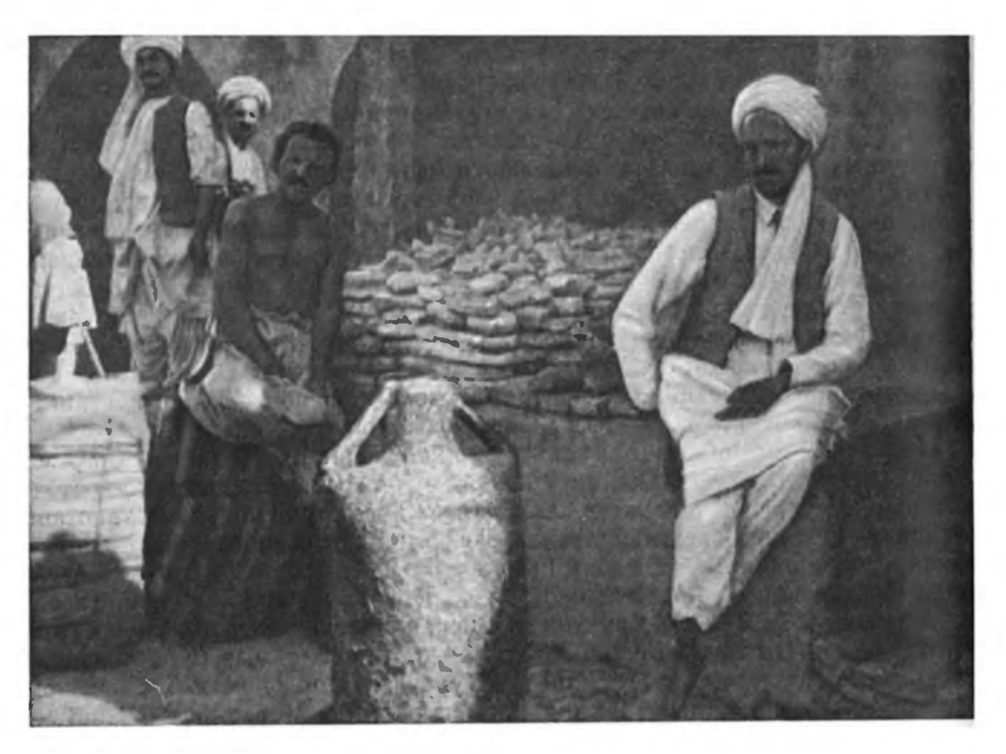


Рис. 108. Зерновой базар в Герате. Оригинальные мешки для зерна из овечьих кож. Фот. Н. И. Вавилова.

шой площади богарных посевов в северном Афганистане, занятых преимущественно пшеницей. Пянджаб, как и весь южный Афганистан, характеризуется преимущественно поливными посевами, в которых с пшеницей конкурируют хлопчатник и другие культуры.

На втором месте стоит ячмень, еще занимающий сравнительно большие площади среди богарных посевов и особенно в значительном количестве возделываемый в горных и высокогорных районах, где он является основой питания населения.

На третьем месте стоит, по-видимому, культура риса, занимающая обширные площади по р. Кундузу, около Ханабада, в Гератском оазисе, по р. Кунару, около Кандагара и Джелалабада.

---

[1] Wheat Studies of the Food Research Institute as a Producer and Exporter of Wheat, vol. III, 8, July 1927. Stanford University. California.

Далее идут зерновые бобовые, в особенности горох, бобы (*Vicia faba* L.), обыкновенная чечевица, *Ervum ervilia* L., чина и лобия. В горных районах они играют весьма существенную роль в питании земледельца.

В районах, примыкающих к Индии, вдоль р. Кунар, по р. Кабулу и его притокам широко распространилась кукуруза. Здесь, несомненно, после пшеницы она занимает второе место. Осенью под Кабулом можно видеть обширные площади, занятые этой культурой.

После зерновых бобовых по размеру посевных площадей, вероятно, идет хлопчатник, занимающий значительную часть полей Гератского оазиса, около Кала-и Нау, вдоль р. Балха, у Мазар-и Шерифа, Гайбага, Ханабада и около Чарикара.

За хлопчатником следуют в убывающем порядке масличные культуры: лен, кунжут, сурепка, индау (*Eruca sativa* L.). В районе Герата значительную площадь занимает люцерна. Остальные культуры (например, просо обыкновенное, просо итальянское, джугара) занимают сравнительно меньшие площади.

В Гератском оазисе, по нашим расспросам, порядок культур в 1924 г. был приблизительно следующий: 1) пшеница, 2) люцерна, 3) ячмень, 4) маш, 5) опийный мак, 6) хлопчатник, 7) рис, 8) шабдар (персидский клевер), 9) дыни, 10) индау. Второстепенное значение здесь имели: нут, чечевица, горох, бобы (*Vicia faba* L.), просо.

Н. Днепровский (1928) приводит для Герирудской долины следующий порядок культур.

На общую посевную орошаемую площадь в 64 700 десятин (=70 685 га) приходится:

Из первичных посевов (т. е. посевов с осени)

Пшеницы	32.5%
Ячменя	20.5
Персидского клевера	8.5
Мака	16.0
Люцерны	13.5
Бобов	5.5
Бахчи	2.0
Огородных	1.5

Из вторичных посевов (весенних) на те же 64 700 десятин (=70 685 га) приходится:

Пара	13.0%
Джугары	2.5
Проса	3.5
Риса	23.5
Хлопчатника	15.0
Табака	4.5
Маша	8.0
Бахчи	6.0
Лобии	3.0
Огородных	2.0
Масличных	4.0
Гороха	1.5
Люцерны	13.5

Между Маймене и Андхоем на первом месте стоит пшеница, на втором — ячмень, на третьем — дыни.

У Бамиана (2550—2700 м) на первом месте идет пшеница, на втором — ячмень, на третьем — бобы (*Vicia faba* L.), на четвертом — горох,

на пятом — персидский клевер. Южнее Бамиана (Шумбаль) на четвертом месте надо поставить персидский клевер.

В Кабульском районе порядок культур: пшеница, ячмень, кукуруза, просо, дыни и арбузы, сурепка, индау, сафлор, горох, чина, *Ervum ervilia* L., маш, бобы (*Vicia faba* L.), чечевица.

В районе Хинджана — Бану на первом месте стоит р и с, за ним пшеница, ячмень. От Гуссалика до Чехосарая район рисово-пшенично-кукурузный.

Во всяком случае Афганистан представляет собой преимущественно с т р а н у п о л е в о й к у л ь т у р ы; сад и огород имеют здесь подсобное значение. Несмотря на горный характер, Афганистан резко отличается от средиземноморских стран, где плодовое дерево (маслина, рожковое дерево, инжир, миндаль) занимает исключительно важное место в культуре.

Горные зоны культуры и пределы возделывания отдельных растений. Гиндукуш, разделяющий Афганистан, определяет общее поднятие земледельческой культуры от периферии страны к основному хребту и наглядно выявляет правильности в повысотном распределении растений по горным зонам. Экспедиции пришлось пересечь Гиндукуш несколько раз в разных направлениях и удалось собрать образцы растений с точным установлением пределов их культуры.

Приведем установленные нами пределы культуры отдельных растений по различным направлениям, а также пределы распространения некоторых диких растений.

I. Направление: Кабул—перевал Саланг—Бадахшан—перевал Мунджан—перевал Парун—Кафиристан—Джелалабад

Звездочками (*) обозначены возделываемые растения

Д о х о д я т в своем распространении в к у л ь т у р е:

до 4350—4400 м	*Hordeum violaceum* Boiss. et Huet. (северный склон Паруна).
» 4350—4400 »	*Alopecurus* sp. (северный склон Паруна).
» 4350—4400 »	*Phleum pratense* L. (северный склон Паруна).
» 4300 м	*Elymus* sp., *Cyperus* sp. (северный склон Паруна).
» 4200 »	*Allium* sp. (северный склон Паруна).
» 4100 »	*Salix* sp. (южный склон Паруна).
» 4050 »	*Eremurus* sp.
» 4050 »	*Mentha* sp.
» 4000 »	*Rosa* sp. (Парун — северный склон; плодоносит до 3700 м на южном склоне).
» 4000 »	*Onobrychis* sp. (Мунджан).
» 4000 »	*Astragalus* sp. (Мунджан).
» 3900 »	Облепиха — *Hippophaë rhamnoides* L. (без плодов, но в цвету).
» 3900 »	*Ribes* sp. (с плодами).
» 3800 »	Арча — *Juniperus* (Мунджан).
» 3350—3400 м	*Ячмень — *Hordeum vulgare* var. *pallidum* Ser. и var. *coeleste* L. (Искетуль, Магнаул).
» 3350—3400 »	*Agropyrum* sp.
» 3320 м	*Glycyrrhiza* sp. (Искетуль).

до 3300 м	*Bromus* sp., *Agrostis* sp., *Pennisetum* sp. (у Санглыча).
» 3300 »	*Daucus* sp. дикая (у Санглыча).
» 3200 »	*Populus* sp. (Искетуль).
» 3130—3150 м	*Горох — *Pisum arvense* L. (Торау).
» 3130—3150 »	*Яровая пшеница — *Triticum vulgare* gr. *muticum*, gr. *inflatum*, gr. *eligulatum* и др. (Торау).
» 3130—3150 »	*Яровая рожь — *Secale cereale* L. (Торау).
» 3100 м	*Бокля-бобы — *Vicia faba* L. (Ишкашим, Тли, Искетуль).
» 3000 »	*Лен — *Linum usitatissimum* L. (Ишкашим, Искетуль).
» 3000 »	*Шаршам-сурепка — *Brassica campestris* L.
» 3000 »	*Чина — *Lathyrus sativus* L. var. *azureus* Korsh. (Искетуль).
» 3000 »	*Французская чечевица — *Ervum ervilia* L. (Искетуль, Тли).
» 3000 »	*Индау — *Eruca sativa* Lam. (Искетуль).
» 2900 »	*Абрикос — *Prunus armeniaca* L. (около Тли, Мионбе; не всегда вызревает).
» 2800 »	*Чечевица — *Ervum lens* L. (Тачь).
» 2800 »	**Avena fatua* L. (сорное в пшенице; Тачь).
» 2800 »	*Озимая пшеница (*Triticum vulgare* Vill. и *T. compactum* Host).
» 2800 »	*Озимая рожь (обычно как сорное в озимой пшенице).
» 2600—2650 м	Дуб — *Quercus Baloot* Griff.
» 2600 м	*Secale fragile* L.
» 2450 »	*Грецкий орех — *Juglans regia* L. и другие виды.
» 2400 »	*Кукуруза — *Zea mays* L.
» 2300 »	*Шелковица (тут) — *Morus alba* L. и *M. nigra* L. (Тачь).
» 2300 »	*Шабдар (персидский клевер) — *Trifolium resupinatum* L.
» 1980 »	*Виноград — *Vitis vinifera* L. (южный склон Гиндукуша).
» 1830—1950 м	*Гранат — *Punica granatum* L.
» 1850 м	*Хлопчатник — *Gossypium hirsutum* L. (у Чарикара).
» 1640 »	*Просо метельчатое и итальянское — *Panicum miliaceum* L. и *P. italicum* L.
» 1070 »	*Померанцы — *Citrus* sp. (южные склоны Гиндукуша).
» 1040 »	*Сахарный тростник — *Saccharum officinarum* L. (Баркунди, долина р. Кунар).
» 950 »	*Пирамидальный кипарис — *Cupressus* sp.
» 950 »	**Cajanus indicus* Spreng. (Баркунди, долина р. Кунар).
» 950 »	**Phoenix dactylifera* L. — финиковая пальма.
» 660 »	*Магнолия — *Magnolia grandiflora* L. (Джелалабад).
	Бамбук — *Bambusa* sp. (Джелалабад).

II. Направление: Мазар-и Шериф—Гайбаг—перевал Кара-Кутал—Сар-и Кутал—Бамиан—Кабул

Звездочками (*) обозначены возделываемые растения

Доходят в своем распространении в культуре:

до 3380 м	*Голый ячмень — *Hordeum vulgare* var. *coeleste* L.
» 3300 »	*Яровая пшеница — *Triticum vulgare* Vill. (Ак-Рабат).
» 3250 »	*Пленчатый ячмень — *Hordeum vulgare* var. *pallidum* Ser.

до 3100 м	*Горох — *Pisum arvense* L. (Ак-Рабат).
» 3100 »	**Ervum ervilia* L. (Ак-Рабат).
» 3100 »	*Редька — *Raphanus sativus* L. (семена, по-видимому, не вызревают; Ак-Рабат).
» 3000 »	*Люцерна — *Medicago sativa* L. (южный склон Гиндукуша около Бамиана; семена не вызревают).
» 2900 »	*Avena fatua* L. (сорняк в ячмене и пшенице; южный склон Гиндукуша к северу от Козибойза).
» 2840 »	*Опийный мак — *Papaver somniferum* L.; из него на этой высоте еще добывают опиум (южный склон Гиндукуша к югу от Бамиана).
» 2840 »	*Salix* sp. (Шибар).
» 2840 »	*Populus* sp. (Шибар).
» 2840 »	*Чина — *Lathyrus sativus* L. (южный склон Гиндукуша).
» 2820 »	*Сурепка — *Brassica campestris* L.
» 2800 »	*Бобы (бокля) — *Vicia faba* L.
» 2800 »	*Персидский клевер — *Trifolium resupinatum* L. (южный склон Гиндукуша).
» 2715 »	*Озимая пшеница — *Triticum vulgare* Vill. и *T. compactum* Host (южные склоны Гиндукуша у Козибойза).
» 2715 »	*Озимая рожь (сорная) — *Secale cereale* L. (южные склоны Гиндукуша у Козибойза).
» 2650 »	*Тарра — *Cucumis flexuosus* L. (Бамиан).
» 2650 »	*Морковь — *Daucus carota* L.
» 2650 »	*Огурец — *Cucumis sativus* L. (семена берут ниже).
» 2650 »	*Репа — *Brassica rapa* var. *rapifera* L. (семена берут ниже).
» 2610 »	*Просо обыкновенное — *Panicum miliaceum* L.
» 2600 »	*Табак-махорка — *Nicotiana rustica* L. (Бамиан).
» 2600 »	*Картофель — *Solanum tuberosum* L.
» 2580 »	*Кукуруза — *Zea mays* L. (Бамиан; южные склоны Гиндукуша, у Козибойза).
» 2550 »	Белена — *Hyoscyamus niger* L. (сорняк).
» 2500 »	*Яблоня — *Pyrus malus* L. (без плодов).
» 2410 »	*Тыква — *Cucurbita maxima* Duch. (Сухте-Чинар).
» 2410 »	*Нут — *Cicer arietinum* L. (Сухте-Чинар).
» 2410 »	*Абрикос (урюк) — *Prunus armeniaca* L. (Сухте-Чинар; не каждый год дает плоды).
» 2400 »	*Дыня — *Cucumis melo* L. (Сайган).
» 2365 »	*Миндаль — *Amygdalus communis* L. (Нави).
» 2365 »	*Персик — *Persica vulgaris* Mill. (Нави).
» 2365 »	*Шелковица (тут) — *Morus alba* L., *M. nigra* L. (Нави).
» 2365 »	*Морковь — *Daucus carota* L. (Нави).
» 2365 »	*Укроп — *Anethum graveolens* L. (Нави).
» 2300 »	*Подсолнечник — *Helianthus annuus* L.
» 2250 »	*Виноград — *Vitis vinifera* L. низкого качества (около Газни).
» 2250 »	*Айва — *Pyrus cydonia* L. (около Газни).
» 2240 »	*Лен — *Linum usitatissimum* L.
» 2240 »	*Индау — *Eruca sativa* Lam.
» 2185 »	*Маш — *Phaseolus mungo* L.
» 2165 »	*Джида — *Elaeagnus hortensis* MB.
» 2110 »	*Рис — *Oryza sativa* L. (Нави).

до 2105 м	*Хлопчатник (гуза) *Gossypium herbaceum* L.
» 2100 »	*Виноград — *Vitis vinifera* L.
» 2100 »	*Слива — *Prunus* sp. (южные склоны Гиндукуша).
» 2100 »	*Грецкий орех — *Juglans regia* L. и другие виды (южные склоны Гиндукуша).
» 1985 »	*Сафлор — *Carthamus tinctorius* L.
» 1920 »	*Земляная груша — *Helianthus tuberosus* L.
» 1920 »	*Боярышник — *Crataegus* sp.
» 1920 »	*Груша — *Pyrus communis* L.
» 1920 »	*Кунжут — *Sesamum indicum* L.
» 1920 »	*Aegilops triuncialis* L., *A. cylindrica* Host, *A. squarrosa* L.
» 1900 »	Люфа — *Luffa acutangula* Roxb.
» 1780 »	Платан — *Platanus orientalis* L.
» 1450 »	Инжир — *Ficus carica* L., дикий и культурный.

Приведем сводную таблицу крайних высот, до которых, по нашим наблюдениям, доходят в культуре отдельные растения в Афганистане:

до 3380—3400 м	Голый и пленчатый ячмень.
» 3300 м	Яровая пшеница.
» 3130—3150 м	Горох, яровая рожь.
» 3100 м	*Ervum ervilia* L., бобы (*Vicia faba* L.), редька (*Raphanus sativus* L. var. *rapiferus*).
» 3000 »	Лен, сурепка — *Brassica campestris* L., чина — *Lathyrus sativus* L., индау — *Eruca sativa* Lam., люцерна на корм — *Medicago sativa* L. (семена вызревают значительно ниже, около 2400—2300 м).
» 2900 »	Абрикос (плодоношение редко).
» 2840 »	Мак опийный.
» 2800 »	Чечевица, озимая пшеница, озимая рожь, персидский клевер — *Trifolium resupinatum* L.; семена хорошо созревают на 2500—2600 м.
» 2650 »	Тарра — *Cucumis flexuosus* L., морковь, огурец, репа.
» 2610 »	Просо обыкновенное и просо итальянское.
» 2600 »	Табак-махорка, картофель.
» 2580 »	Кукуруза кремнистая.
» 2520 »	Ноготки — *Calendula officinalus* L.
» 2500 »	Яблоня (без плодов).
» 2450 »	Грецкий орех — *Juglans regia* L. и другие виды (около Вама, Кафиристан).
» 2410 »	Тыква — *Cucurbita maxima* Duch., нут.
» 2400 »	Дыня.
» 2365 »	Миндаль, персик, шелковица (тут), укроп.
» 2365 »	Подсолнечник.
» 2250 »	Виноград (низкого качества), айва.
» 2185 »	Маш.
» 2165 »	Джида — *Elaeagnus hortensis* MB.
» 2110 »	Рис.
» 2105 »	Хлопчатник.
» 2100 »	Виноград, слива.

до 2000 м	Арбуз.
» 1985 »	Сафлор.
» 1950 »	Гранатник.
» 1920 »	Земляная груша, боярышник, груша.
» 1900 »	Кунжут.
» 1780 »	Люфа, платан.
» 1450 »	Инжир.
» 1070 »	Померанцевое дерево.
» 1040 »	Сахарный тростник.
» 950 »	Пирамидальный кипарис, древовидная клещевина.
» 860 »	Финиковая пальма.
» 660 »	Магнолия, бамбук.

На южных склонах, естественно, границы культуры всех растений поднимаются выше. Соответственно в приведенной сводной таблице даны пределы культуры преимущественно на южных склонах Гиндукуша. Указанные пределы являются крайними точками, климатической границей, до которой доходит культура. Основные зоны культуры отдельных видов залегают значительно ниже.

В общем эти горные зоны массовой культуры и оптимальных условий для отдельных растений определяются в Афганистане следующими высотами:

3400—3000 м	Голый ячмень, пленчатый ячмень, яровая пшеница, горох, яровая рожь, *Ervum ervilia* L. В общем зона преобладания ячменной культуры.
2500—3000 »	Голый ячмень, пленчатый ячмень, яровая пшеница, горох, бобы (*Vicia faba* L.), *Ervum ervilia* L., лен, сурепка, чина, индау, чечевица, персидский клевер. В общем зона яровых хлебов и зерновых бобовых культур.
2000—2500 »	Пленчатый ячмень, пшеница озимая и яровая, озимая рожь, горох, бобы, лен, сурепка, индау, чечевица, люцерна, персидский клевер, грецкий орех, шелковица (тут). Эту зону для краткости можно определить как зону тута, озимых хлебов и кормовых трав: шабдара и люцерны.
1500—2000 »	К этой зоне относится большое число возделываемых растений. Это зона максимального разнообразия культур и сортов. Главная зона озимой пшеницы, винограда, кунжута, нута, многих плодовых деревьев. Определяющим растением зоны можно считать в Афганистане виноград.
1000—1500 »	Главная зона хлопчатника, риса, бахчевых культур (дыня, арбуз).
ниже 1000 »	Под защитой Гиндукуша идут субтропические культуры: сахарный тростник, апельсин, финиковая пальма.

Понятно, что ряд высокогорных растений, как пшеница, ячмень, горох и другие, могут хорошо идти и в нижних зонах. Мы рассматриваем здесь отдельные культуры только в смысле пределов их высотного распространения.

Сопоставляя высотные пределы культурных растений Афганистана с другими странами, можно видеть здесь в общем значительный подъем в горы большого числа растений.

В наших среднеазиатских республиках в Шугнане и Рошане (современном Таджикистане), пограничных афганскому Бадахшану, граница культуры доходит приблизительно до высот Афганистана, но все же уступает им. По исследованиям Коржинского (1898), верхние пределы культурных растений Рошана и Шугнана доходят до следующих высот:

Ячмень	3140 м
Горох	3140 »
Пшеница	3050—3140 »
Рожь	3050—3140 »
Масличная сурепка — *Brassica campestris* L.[1]	3050 »
Табак — *Nicotiana rustica* L.	2800 »
Брюква	2770 »
Абрикос	2740 »
Просо	2440—2590 »
Кунак — *Panicum italicum* L.	2440—2590 »
Тут — *Morus alba* L.	2590 »
Яблоня	2590 »
Тыква — *Cucurbita pepa* L.	2590 »
Опийный мак	2500 »
Дыня	2500 »
Груша	2470 »
Чина	2470 »
Бобы — *Vicia faba* L.	2440 »
Нут	2380 »
Черешня — *Prunus avium* L.	2130 »
Орех — *Juglans regia* L.	2070 »
Арбуз	2070 »
Хлопчатник — *Gossypium herbaceum* L.	2070 »
Лобия — *Vigna catjang* Endl.	2070 »
Маш	2070 »
Кунжут	2070 »
Лен	1950[2]»
Сафлор	1950 »
Клещевина	1920 »
Кукуруза (в огородах)	1920 »
Подсолнечник	1920 »
Виноград	1920 »

В других районах наших среднеазиатских республик культурные растения располагаются значительно ниже. В Фергане хлопчатник не заходит выше 1050 м и пределы всех культур значительно снижены по сравнению с Афганистаном.

А. К. Гольбек в результате экспедиций, проведенных им в 1909—1915 и 1918—1924 гг., установил следующие предельные зональные

[1] С. И. Коржинский, как выяснили исследования Института прикладной ботаники (Е. Н. Синская), неправильно определял памирскую сурепку как *Brassica napus* L. var. *oleifera*.

[2] Без сомнения может культивироваться и выше.

распределения для отдельных растений в Средней Азии; эти данные сообщены нам в виде выписки из дневников его путешествий.

Верхние пределы зонального распределения культурных растений в Средней Азии (в м над ур. м.)

	Долина Ягноба (Таджикистан)[1]	Средняя Бухара	Дарваз и Язгулем (Таджикистан)	Туркестанский и Гиссарский хребты
Пшеница	2600	2900	3000—3200	—
Пленчатый ячмень	2450	2600	2600	2450
Голый ячмень:				
верхний предел	2700	2900	2900—3000	2700
нижний предел	2100	2100	2300	2100
Hordeum spontaneum C. Koch.	—	1400	—	—
Рис	800	—	—	—
Просо — *Panicum miliaceum* L.	—	—	—	2300
Кунак — *Panicum italicum* L.	—	—	—	2000
Горох	2700	—	—	—
Бобы	2450	—	—	—
Чина	2600	—	—	—
Нут	—	—	—	2100
Лен	—	—	—	2100
Хлопчатник	—	900—975 (на богаре обеспеченной)	—	—

В этом отношении Афганистан превосходят Тибет, Ладак и Перу, где культуры ячменя, пшеницы, гороха доходят до 4000 м и даже выше (Ковалевский, 1925).

Пределы культуры определяются условиями среды: климатом, почвой, культурно-экономическими факторами, но также в значительной мере зависят от наличия сортового разнообразия, амплитуды наследственной изменчивости растений, на которой развертывает свои действия естественный отбор. Отбор крайних вариантов по скороспелости, зимостойкости может идти только при наличии сортового разнообразия. В этом отношении семена эндемичных растений Средней Азии, вызревающие на крайних высотах в Афганистане, представляют исключительный практический интерес. Как показало сравнительное изучение афганских сортов на наших опытных станциях, у пределов культуры Афганистана действительно обнаружились наиболее скороспелые варианты пшеницы, ячменя, гороха, *Ervum ervilia* L., шабдара. Высокогорная люцерна Афганистана, по данным сравнительного изучения на нашем Московском отделении, оказалась наиболее зимостойкой из всех люцерн, резко превосходя в этом отношении французскую люцерну. Голые ячмени Афганистана, яровые высокогорные пшеницы Бадахшана выделяются скороспелостью. Среди горного персидского клевера (*Trifolium resupinatum* L.) найдены чрезвычайно ранние расы.

Анализируя состав культур по горным зонам, можно видеть, что до крайних пределов, до 3000—3400 м, доходит сравнительно немного растений: ячмень, яровая пшеница, яровая рожь, горох, бобы (*Vicia faba* L.),

[1] В. К. Кобелев, исследовавший долину Зеравшана и Ягноба по поручению Института прикладной ботаники в 1926 г., устанавливает пределы яровой пшеницы, ячменя и гороха в долине Ягноба в 1850 м (кишлак Новабад).

Ervum ervilia L., лен, сурепка, чина. Сортовой состав этих растений, необычайно богатый (по пшенице, гороху, бобам) в более низких зонах, здесь относительно беден разнообразием. Дикие виды рода *Aegilops*, близкие пшенице, дикий ячмень (*Hordeum spontaneum* C. Koch.) — близкий родич культурного ячменя, не заходят выше 2000 м. Главные зоны многообразия пшеницы, гороха, бобов (*Vicia faba* L.), так же как многих полевых и огородных растений, располагаются преимущественно на высотах от 1000 до 2000 м.

Большинство культурных растений, доходящих в Афганистане до крайних высот, идет, как известно, и до крайних северных широт.

В настоящее время мы знаем, что не только наследственная скороспелость определяет продвижение сортов и культур к северу; фотопериодизм и воздействие низких температур в первые периоды роста играют также весьма существенную роль, укорачивая или удлиняя вегетационный период. Растения «длинного дня» (пшеница, ячмень, лен, горох) легче передвигаются к северу, чем растения «короткого дня» (хлопчатник, кунжут, просо). Приходится считаться как бы с внутренней физиологической сопротивляемостью растений действию продолжительного освещения северного лета или короткого дня южных стран (Vavilov, 1927a, Вавилов, 1928). П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь д н я д л я в е г е т а ц и и н е о д и н а к о в а в г о р н ы х р а й о н а х д л я н и з и н н ы х и г о р н ы х р а с т е н и й. В низинах посев происходит обыкновенно весной очень рано (март-апрель в Афганистане), в высокогорных областях посев приурочен к маю. Отсюда естественно, что продолжительность дневного освещения, получаемого высокогорными и низинными растениями, высеваемыми в разное время, неодинакова, особенно учитывая определяющую роль фотопериодизма в первые фазы роста. Фотопериодическая реакция высокогорных растений может быть резко отличной от таковой низинных растений, хотя бы и той же широты и долготы. Пока этому не уделялось внимания. Физиологическое изучение фотопериодической реакции растений из разных горных зон, вероятно, откроет интереснейшие факты для интродукции сортов и растений. По-видимому, высокогорные расы растений и по фотопериодической реакции более соответствуют северу, чем низинные сорта тех же растений из тех же широт. Работы физиологической лаборатории Института прикладной ботаники выяснили роль воздействия низких температур на ускорение вегетации. И этот фактор играет, по-видимому, немаловажную роль с поднятием в горы. Понижение температуры в начальные периоды роста здесь проявляется более резко, чем в низинных местностях. В наших исследованиях в горной Африке (в Марокко, в Абиссинии), в южных азиатских странах, в том числе в Афганистане, постоянно останавливало внимание значительное сходство типов культурных растений нашего русского Севера с высокогорными растениями Великого Атласа, Гиндукуша, Памира. Нежный тип колоса и остей у ячменя севера и высокогорных пшениц, низкий рост, даже сходство в форме чешуй, зерна, наконец, наличие тех же культурных видов растений невольно заставляет искать соответствия «экотипов», а может быть, в некоторых случаях и генотипов севера и южных высокогорных районов. Это тем более вероятно, что наши северные растения — несомненно, выходцы из южных горных стран (Вавилов, 1926).

Знание распределения растений и в древних горных земледельческих районах, несомненно, осветит распределение культурных растений в поширотном направлении. Если даже в центре формообразования при нали-

чии здесь всей амплитуды наследственной изменчивости, всего потенциала наследственных возможностей те или другие виды растений удержались в низинах и на средних высотах, то тем самым предопределено их ограниченное поширотное распространение к северу. Не случайно хлопчатник и кунжут не поднимаются здесь, в центрах их сортового разнообразия, выше 2000 м. Это их естественный предел, по крайней мере для среднеазиатских эндемичных видов.

Локализация культурных растений в Афганистане. Поразительным фактом в распределении культур в Афганистане является резко выраженная локализация не только по разным высотам, но и по отдельным районам. Это связано, по-видимому, в значительной мере с историей расселения народностей, с этнической обособленностью, разобщенностью страны. Особенно в этом отношении резкую локализацию проявляют масличные и зерновые бобовые культуры. Так, льняная культура сосредоточена в северо-восточном Афганистане; сурепка определенно свойственна восточному Афганистану; сафлор вкраплен пятнами в культуру и, несомненно, является пришлым; *Ervum ervilia* L. тяготеет к восточному Афганистану; чечевица — к восточному или, вернее, юго-восточному Афганистану. Локализация затрагивает не только видовой, но еще в большей мере сортовой, разновидностный состав, в отношении распределения которого наблюдается определенная правильность. В целом по направлению к северной Индии, к Пянджабу, Читралу уменьшается размер плодов: мельчает зерно пшеницы, уменьшается размер бобов и зерна гороха, чечевицы, бокли (*Vicia faba* L.). По направлению к Ирану малозерные расы заменяются более крупнозерными.

Весь огромный сортовой материал, собранный экспедицией, высевался в течение трех лет в опытных учреждениях Института прикладной ботаники в разных районах нашей страны. Наблюдения, проведенные научными сотрудниками института, позволили выяснить детально сортовой состав, описание которого в суммарном виде в порядке значения культур входит ниже в содержание этого очерка. Более подробные сведения по отдельным культурам опубликованы в «Трудах по прикладной ботанике».





Глава IX

ХЛЕБНЫЕ ЗЛАКИ АФГАНИСТАНА. САХАРНЫЙ ТРОСТНИК. ГРЕЧИХА

Афганистан, как упоминалось выше, преимущественно страна полевой культуры. Начнем обозрение отдельных культур, придерживаясь обычной группировки их по цели возделывания.

ПШЕНИЦА

Посевная площадь. Более половины всей посевной площади Афганистана, т. е. около 500 000 га, занято под пшеницей. На неполивных землях северного Афганистана можно наблюдать значительные районы чисто пшеничного хозяйства, в котором посевы ячменя, бахчевых и других растений играют совершенно подчиненную роль. Жизнь земледельческого населения Афганистана, так же как смежных с ним Северо-западной провинции Индии и Пянджаба,[1] определяется прежде всего культурой пшеницы.

Названия пшеницы в Афганистане. Обычные названия пшеницы в Афганистане различаются в соответствии с этническим составом отдельных провинций. Туркмены и узбеки в северном Афганистане называют пшеницу «бугдай», таджики и иранцы — «гэндум», патаны, или афганцы, говорящие на пушту, называют пшеницу «генум», в Кафиристане в некоторых селениях ее называют «гум» (Пронз) или «гом». Отдельные сорта пшеницы различаются по названию. Обычно название отмечает или окраску колоса, или окраску зерна, или форму колоса (*compactum* и *vulgare*), наличие и отсутствие остей («лючак»).

Условия культуры пшеницы. Область возделывания пшеницы в высоту простирается в Афганистане от 350 (район Мазар-и Шерифа) до 3300 м (Гиндукуш, Ак-Рабат).

Около рек и где возможен вывод воды кяризами, пшеничная культура обычно является поливной; практически всему южному Афганистану свойственны только поливные посевы пшеницы. Районы Герата, Канда-

---

[1] Во всей Индии Пянджаб и Северо-Западная провинция, примыкающие к Афганистану, выделяются концентрацией культуры пшеницы. На точечной карте распределения посевов пшеницы в Индии (см.: Finch and Baker, 1917) северо-западная Индия резко выделяется сосредоточием посевов пшеницы. В одном Пянджабе ею занято 32% от всей посевной площади пшеницы в Индии, и 33% всей продукции зерна пшеницы в Индии приходится на Пянджаб. Во многих районах Пянджаба пшеницей занято более 40% посевной площади (а в некоторых районах даже более 50%). См.: India as a producer and exporter of Wheat. Wheat Studies of the Food Research Institute, vol. III, № 8, July 1927. Stanford University California.

гара, Сабзевара, Фараха, Газни, Кабула и Джелалабада характеризуются преимущественно поливными озимыми посевами пшеницы. В высокогорных районах Гиндукуша, в Бадахшане на высоте выше 2500 м обычно возделывается поливная яровая пшеница; посевы здесь приурочены к ранней весне.

Неполивные посевы пшеницы сосредоточены преимущественно в предгорьях северного Афганистана на лёссовидных почвах. Они чаще бывают весенними, но нередко и озимыми.

Время посева пшеницы в Афганистане приурочено к разным срокам. Озимые хлеба сеют в горах под Кабулом в сентябре—октябре, в более низких районах — в октябре—ноябре. Яровые сеют начиная с конца февраля до мая, в зависимости от высоты. В Зебаке (Бадахшан) на высоте 2700—2800 м посев производят в конце мая—начале июня; уборка на полном ходу в половине октября.

При поливной культуре обычно под пшеницу вносится удобрение в виде земли с навозом, коровьего удобрения с землей. При неполивной культуре в северном Афганистане обходятся обычно без внесения удобрения.

Сама амплитуда разнообразия условий в 3000 м повысотных различий, разнообразие климатов и почв предопределяет наличие здесь большого разнообразия форм, «экотипов» пшеницы, позволяет искать здесь крайние варианты в смысле засухоустойчивости как почвенной, так и воздушной, равно как в отношении скороспелости и зимостойкости.

Ботанический состав пшениц Афганистана. Уже предварительное исследование нами смежных с Афганистаном стран: Ирана, Узбекистана, Таджикистана и Туркменистана, равно как изучение Альбертом и Габриэль Говардами (A. and G. Howard, 1909) пшениц Индии, заставляло предполагать наличие в Афганистане большого ботанического разнообразия и нахождение здесь оригинальных эндемичных форм. Стимулом к организации самой экспедиции в большой мере послужил факт нахождения эндемичных безлигульных пшениц в районах Бухары, примыкающих к Бадахшану.

Ботаническое исследование состава пшениц экспедицией во время путешествия, а также подробное изучение путем посевов 600 образцов пшеницы, собранных из всех районов ее культуры в колосьях и зерне, на самом деле открыло поразительное ботаническое разнообразие этой культуры, выделяя Афганистан по богатству разновидностей мягкой и карликовой пшеницы среди всех стран земного шара. По мере проникновения в глубь страны, к юго-востоку, перед нами все более и более обнаруживались новые эндемичные формы, впервые встреченные в Афганистане.

Собранные образцы высевались нами в течение трех лет в Средней Азии (в Ташкенте), на Кубани, в степи (в Воронежской губ.), отчасти в Детском Селе (г. Пушкин). Детальная обработка материалов экспедиции по пшенице была нами поручена В. К. Кобелеву, которым составлен подробный обзор (1928). Посевы афганских пшениц и наблюдения над ними на Кубани детально были проведены Е. Ф. Пальмовой.

Главную массу возделываемой пшеницы в Афганистане составляют мягкие пшеницы (*Triticum vulgare* Vill.). Богарные (неполивные) посевы представлены практически только мягкими пшеницами. Но и среди поливных посевов в общем они занимают первое место.

Приведем перечень установленных ботанических разновидностей мягких пшениц с кратким описанием их и указанием ареала

их распространения. Тремя звездочками (***) обозначены разновидности, наиболее часто встречающиеся в культуре. Двумя звездочками (**) — более редкие формы. Одной звездочкой (*) — разновидности, найденные только как примеси.



Рис. 109. *Triticum vulgare* var. *graecum* Körn. Grex *rigidum*. Типичная мягкая пшеница северного Афганистана, Шибирган, высота 900 м, № 12602.

Рис. 110. *Triticum vulgare* var. *iranicum* Vav. Мягкая пшеница типа *rigidum*, возделывается около Герата, № 12390.

А. Группа *ligulatum* Vav. — лигульные. Листья с язычками и с ушками (Вавилов, 1923).

I. Подгруппа *muticum* Al. Колосья безостые или с короткими остевидными придатками в верхней части колоса.

а) Колосья с голыми (неопушенными) колосковыми и цветковыми чешуями.

α Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *albidum* Al. (1)**

Среди озимых и яровых поливных посевов северного Афганистана, чаще как примесь.

§§ Зерна красные . . . . var. *lutescens* Al. (2)**
Туркестанский вилайет и Бадахшан; чаще как примесь в яровых и озимых поливных посевах.

β Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *alborulrum* Körn. (3)*
Кандагарский вилайет. Примесь в озимых поливных посевах.

§§ Зерна красные . . . . var. *milturum* Al. (4)*
Примесь в озимых посевах северо-восточной части Кандагарского вилайета.

b) Колосья бархатистые (опушенные).

α Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *leucospermum* Körn. (5)*
(syn. var. *anglicum* Mass.)

Как примесь в озимых и яровых формах близ Чехосарая.

§§ Зерна красные . . . . var. *velutinum* Schübl. (6)*
Редкая примесь в северо-восточной части Кандагарского вилайета в озимых поливных посевах.

β Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *delfi* Körn. (7)*

Найдена близ Джелалабада.

II. Подгруппа *aristatum* Al. Колосья с остями. Ости сравнительно длинные по всему колосу, более 4 см.

a) Колосья голые (неопушенные).

α Колосья белые

§ Зерна белые

Ости белые. . . . . var. *graecum* Körn. (8)***

По всему Афганистану.

§§ Зерна красные

\+ Ости белые . . . . var. *erythrospermum* Körn. (9)***
По всему Афганистану. Первая по распространенности разновидность в Афганистане.

++ Ости черные . . . . var. *nigroaristatum* Flaksb. (10)*
Редкая примесь в озимых посевах.

β Колосья красные

§ Зерна белые

\+ Ости красные . . . . var. *erythroleucon* Körn. (11)***
Широко распространена по всему Афганистану, часто в чистых посевах.

++ Ости черные . . . var. *pseudoerythroleucon* Perc. (12)*
Редкая примесь около Фараха.

§§ Зерна красные

Ости красные . . . . var. *ferrugineum* Al. (13)***

По всему Афганистану. Вторая по распространенности разновидность в Афганистане.

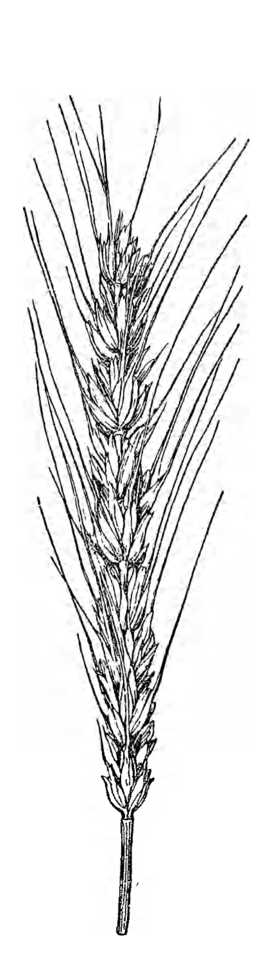


Рис. 111. *Triticum vulgare* var. *ferrugineum* Al., grex *rigidum*. Шибирган, высота 900 м, № 12605.



Рис. 112. *Triticum vulgare* var. *pseudobarbarossa* Vav. Кандагар, № 12765.

γ Колосья серо-синие на красном фоне

§§ Зерна красные . . . . var. *caesium* Al. (14)*

Редкая примесь в высокогорном Бадахшане. Как примесь в Кандагарском районе, в Гератской провинции.

δ Чешуи черные на белом (желтом) фоне, ости черные, зерно красное . . . . var. *nigricans* Howard. (15)*

Кухистан; редко.

ε Чешуи черные на красном фоне, ости черные, зерно красное . . . . var. *bengalense* Howard. (16)*

Кухистан; редко.

b) Колосья опушенные.

α Колосья белые

§ Зерна белые

+ Ости белые . . . . var. *meridionale* Körn. (17)***
Часто по всему Афганистану в поливных и неполивных посевах.

++ Ости черные . . . . var. *pseudomeridionale* Flaksb. (18)**
Маймене, Каттагано-Бадахшанская провинция, Восточная провинция, Кабульский и Кандагарский районы, Фарах, Гератская провинция (часто).

§§ Зерна красные

+ Ости белые . . . . var. *Hostianum* Clem. (19)**
Северный Афганистан, в особенности в западных районах, в Кабульском районе, около Кандагара, Фараха, в Гератской провинции.

++ Ости черные . . . var. *pseudo-Hostianum* Flaksb. (20)**
Северный Афганистан; изредка в горном Бадахшане, около Кандагара, Фараха. Часто в Гератской провинции.

β Колосья красные

§ Зерна белые

+ Ости красные . . . . var. *turcicum* Körn. (21)***
По всему Афганистану. Много в Кабульском районе, около Газни, Кандагара, Фараха, в Гератской провинции.

++ Ости черные . . . . . var. *pseudo-turcicum* Vav. (22)**
Маймене, Каттагано-Бадахшанская провинция. Как примесь в Кабульском районе и около Кандагара.

§§ Зерна красные

+ Ости красные . . . . var. *barbarossa* Al. (23)**
Северный Афганистан, Восточная провинция, Кабульский район, Кандагар, Фарах, Гератская провинция.

++ Ости черные . . . . var. *pseudo-barbarossa* Vav. (24)*
Северный Афганистан. Как примесь в Кабульском районе, в Гератской провинции.

γ Колосья серо-синие

§ Зерна белые . . . . var. *griseum* Vav. (25)*
Единичная примесь в горном Бадахшане.

δ Колосья черные

× Чешуи черные на желтом фоне

§ Зерна белые . . . . var. *mesopotamicum* Vav. (26)*
Как примесь в восточной и северной частях Гератской провинции.

§§ Зерна красные . . . . var. *fuliginosum* Al. (27)*
Редкая примесь у Мазар-и Шерифа, на Парапамизе (Ходжи-Дубрар).

×× Чешуи черные на красном фоне

§ Зерна белые . . . . var. *iranicum* Vav. (28)**
Редкая примесь около Кандагара в поливных посевах. Часто в Гератской провинции.

§§ Зерна красные . . . . var. *kurdistanicum* Vav. (29)*
Как примесь на Парапамизе и в центральной части Гератской провинции.

ε Колосья красные, но чешуи по краям окрашены в черный цвет. Черная окраска у таких форм переходит нередко на ости.

§ Зерна белые . . . . var. *kermanshachi* Vav. (30)**
Примесь в Кандагарском районе. Часто в Гератской провинции.

III. Подгруппа — *breviaristatum* Vav. Колосья с короткими остями. Ости хотя и могут быть развиты по всему колосу или чаще в верхней части колоса, но короткие, до 2—3 см.

a) Колосья голые (неопушенные).

α Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *subgraecum* Vav. (31)**
Северный Афганистан, Бадахшан, Кабульский район, Кандагар, Фарах (примесь); Гератская провинция.

§§ Зерна красные . . . . . var. *suberythrospermum* Vav. (32)**

β Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *suberythroleucon* Vav. (33)**
Редкая примесь в Кабульском районе в озимых посевах, в Гератской провинции.

§§ Зерна красные . . . . var. *subferrugineum* Vav. (34)**
Северный Афганистан. Редкая примесь в озимых посевах Кабульского района, в Гератской провинции, в Кандагаре.

b) Колосья опушенные.

α Колосья белые

§ Зерна белые

+ Ости белые . . . . . var. *submeridionale* Vav. (35)***
По всему Афганистану, преимущественно в поливных посевах. Много в Кандагарском районе, в Гератской провинции.

++ Ости черные . . . . . var. *subpseudomeridionale* Vav. (36)**
Редкая примесь в озимых посевах Газнийского района, Фараха, в Гератской провинции. Часто в Кандагарском районе.

§§ Зерна красные

\+ Ости красные . . . . var. *sub-Hostianum* Vav. (37)**

Северный Афганистан, Кандагарский район, Фарах, Гератская провинция.

++ Ости черные . . var. *subpseudo-Hostianum* Vav. et Kob. (38)*

Новая разновидность, пока найденная только в Афганистане. Редкая примесь в озимых поливных посевах Гератской, Кандагарской провинций и Фараха.

β Колосья красные

§ Зерна белые

\+ Ости белые . . . . var. *subturcicum* Vav. (39)**

Встречается по всему Афганистану, преимущественно в поливных посевах.

++ Ости черные . . . var. *subpseudo-turcicum* Vav. et Kob. (40)*

Новая разновидность. Встречается как примесь в Гератской и Кандагарской провинциях.

§§ Зерна красные

\+ Ости красные . . . . var. *subbarbarossa* Vav. (41)*

Северный Афганистан. Изредка в Кандагарском районе, в Гератской провинции.

++ Ости черные . . var. *subpseudo-barbarossa* Vav. et Kob. (42)*

Новая разновидность, пока найденная только в Афганистане в виде примеси, в Кандагарской, Каттагано-Бадахшанской и Туркестанской провинциях.

IV. Подгруппа *inflatum* (Flaksb.). Колосья с деформированными, изогнутыми остевидными придатками (заострениями) на цветочных чешуях; остевидные придатки (иногда короткие ости) крючковато или просто изогнуты внутрь. При основании таких остевидных придатков иногда наблюдается разрастание и деформация ткани на отдельных колосках. Чешуи обычно широкие, округлые, вздутые; зерно трудно обмолачивается.

а) Колосья голые (неопушенные).

α Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *albinflatum* (Flaksb.) (43)**

Мазар-и Шериф; в большом количестве в поливных посевах высокогорного Бадахшана и как примесь на неполивных полях; как редкая примесь в озимых посевах Газнийского района — в Кандагаре, в Гератской провинции.

§§ Зерна красные . . . . var. *lutinflatum* (Flaksb.) (44)*

Район Бамиана, высокогорный Бадахшан, Кабульский и Кандагарский районы.

β Колосья красные

§ Зерна белые. . . . . var. *alborubroinflatum* Vav. (45)**

Встречается часто по всему Афганистану, главным образом в поливных посевах. Много в Кабульском районе. Редко в Гератской провинции.

§§ Зерна красные . . . . var. *rufinflatum* (Flaksb.) (46)*

Гератская провинция и Мазар-и Шериф в виде примеси. Каттагано-Бадахшанская провинция. Кабульский район.

b) Колосья опушенные.



Рис. 113. *Triticum vulgare* var. *gunti* Vav. Бадахшан, кишлак Шар, высота 2910 м, № 12817.

Рис. 114. *Triticum vulgare* var. *ferrugineum* Al. Grex *speltiforme* Vav. Ак-Рабат, высота 3100 м, № 12662.

Рис. 115. *Triticum vulgare* var. *griseum* Vav. Зебак (Бадахшан), высота 2600 м, № 12803.

α Зерно белое

§ Колосья белые var. *khorassanicum* Vav. (47)**

Встречается часто по всему Афганистану, особенно в поливных озимых и яровых посевах.

§§ Колосья белые, но края и верхушки чешуй окрашены в черный цвет или темно-серый . . . . var. *teheranicum* Vav. (48)**

Главным образом сосредоточена в Гератской провинции, иногда в виде преобладающей разновидности.

§§§ Колосья красные . . . . var. *transcaspicum* Vav. (49)*

Встречается редко по всему Афганистану, главным образом в поливных посевах.

β Зерно красное

§ Колосья белые . . . . var. *heraticum* Vav. et Kob. (50)*

Новая разновидность, пока найденная только в Афганистане, как редкая примесь в посеве озимой пшеницы в Гератской провинции и по Пянджширу (приток р. Кабула).

§§ Колосья красные и ости, или остевидные придатки, красные . . . . var. *turkomanicum* Vav. et Kob. (51)*

Новая разновидность. Найдена как примесь среди инфлятных пшениц в северо-восточной части Гератской провинции, заселенной туркменами.

§§§ Колосья красные, ости, или остевидные заостpения, черные . . . . var. *pseudo-turkomanicum* Vav. et Kob. (52)*

Новая разновидность. Найдена как редкая примесь в посевах пшениц типа *inflatum* в северо-восточной части Гератской провинции.

B. Группа *eligulatum* Vav. — безлигульные пшеницы. Листья без язычка (ligula) и ушков. Оригинальная группа пшениц, до сих пор найденная нами только в верховьях Аму-Дарьи, по рекам Пянджу, Гунту, Шах-Дарье в Шугнане (Горная Бухара) около Афганистана.

I. Колосья без остей или с короткими остевидными заостpениями в верхней части колоса, иногда типа *inflatum*.

a) Колосья голые.

Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *pamiricum* Vav. (53)**

В значительном количестве найдена в культуре в высокогорном Бадахшане в виде яровых поливных посевов.

§§ Зерна красные . . . . var. *schugnanicum* Vav. (54)*

Как примесь в яровых поливных посевах в высокогорном Бадахшане.

b) Колосья бархатистые (опушенные).

Колосья белые

Зерна белые . . . . var. *oxianum* Vav. (55)*

Как примесь в яровых поливных посевах высокогорного Бадахшана.

II. Колосья с остями по всему колосу. Ости обычно 4—5 см и больше.

a) Колосья голые.

α Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *gunti* Vav. (56)**

Часто встречается в поливных посевах горного Бадахшана.

§§ Зерна красные . . . . var. *kabulicum* Vav. (57)*

Как примесь в поливных яровых посевах в высокогорном Бадахшане.

β Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *afghanicum* Vav. (58)**

Встречается часто в яровых поливных посевах в высокогорном Бадахшане (Зебак, Искетуль). Наиболее распространенная из безлигульных разновидностей как в чистых посевах, так и в примеси.

§§ Зерна красные . . . . var. *tadjicorum* Vav. (59)**

Встречается часто в яровых поливных посевах в высокогорном Бадахшане.

b) Колосья опушенные, красные.

Зерно красное . . . . var. *badakshanicum* Vav. et Kob. (60)*

Новая разновидность. Найдена как редкая примесь среди безлигульных пшениц в яровом поливном посеве около Зебака (высокогорный Бадахшан) на 2700 м над ур. м.

Как можно видеть из приведенного перечня установленных форм, Афганистан чрезвычайно богат разновидностями мягкой пшеницы, не уступая в этом ни одной стране в мире. В Иране, исследованном нами в 1916 г., мы нашли 52 ботанических разновидности мягких пшениц (Вавилов, 1923), до исследования Афганистана мы считали его первым по богатству разновидностями мягкой пшеницы. Ныне приходится отдать пальму первенства Афганистану. Нахождение здесь впервые семи новых разновидностей еще более подчеркивает концентрацию разнообразия мягких пшениц в этой стране.

Преобладают определенно остистые разновидности; из них особенно распространены: v. *erythrospermum*, v. *graecum*, v. *erythroleucon* и v. *ferrugineum*. Безостые разновидности сравнительно редки и свойственны или высокогорным районам, или вкраплены в посевы остистых пшениц северного Афганистана.

Еще более поразительную картину необыкновенного разнообразия важнейшего хлеба земли в этой стране вскрывает изучение расовых признаков. Вся амплитуда наследственной изменчивости *Triticum vulgare* собрана здесь. Все три основные географические группы рас: *rigidum*, *speltiforme* и *indo-europaeum* (Вавилов, 1923), представлены здесь, проявляя при этом определенную географичность и связанность с соответствующими экологическими условиями. Главная масса мягких пшениц Афганистана представлена ксерофильным типом *rigidum*, т. е. формами с грубым колосом, грубыми ломкими остями, сильно выраженной нервацией и зазубренностью остей, а также трудным обмолотом. Характерным типом пшениц северного и южного Афганистана являются грубоколосые расы. В северном Афганистане возделывается главным образом пшеница типа *rigidum*.

Тип *speltiforme*, с чешуями, напоминающими *T. spelta* L., встречается преимущественно среди неполивных посевов, но значительно реже, чем *rigidum*, и часто только как примесь к *rigidum* (к северу от Парапамиза). По-видимому, он действительно свойствен засухоустойчивым расам. Наиболее часто мы встречали тип *speltiforme* именно среди богарных яровых посевов в засушливых районах около Маймене и Файзабада. Около р. Руи нам встретились чистые посевы белоколосой и красноколосой *speltiforme*.

Тип *indo-europaeum* с нежным колосом, мягкими остями, слабо развитой нервацией, с легким обмолотом, особенно част в высокогорных районах, в озимых горных поливных посевах и возрастает с переходом культуры в высокогорные районы. Близкий к нему рецессивный тип безлигульных пшениц определенно приурочен к высокогорным условиям Бадахшана.

Среди этих основных типов можно наблюдать вариацию всех морфологических и физиологических признаков. По форме чешуй, по остевидным заострениям на колосковых чешуях, по нервации можно подобрать всю гамму наследственной изменчивости, которая известна у пшениц. Найдены расы с черными зубцами на остях. Остевидное заострение у мягких пшениц Афганистана варьирует от зубца меньше миллиметра до ости в 3—4 см. Не меньше изменчивость формы чешуй (см.: Кобелев, 1928). По одним этим признакам можно легко выделить множество форм в пределах различных остистых разновидностей.

По форме зерна наблюдается большое различие: от удлиненного через яйцевидное, эллиптическое, овальное до типа hump corn — горбатого зерна; варьируют и размеры зерна. В целом мягкие пшеницы Афганистана характеризуются крупным зерном. Средний вес 1000 зерен оригинальных озимых поливных пшениц колеблется от 33.0 до 46.5 г, яровых неполивных—от 33.0 до 41.5 г. В условиях Афганистана зерно преимущественно стекловидное. В некоторых районах явно преобладают белозерные формы (например, в Герате, Кандагаре), в других (Андхой, Шибирган)—краснозерные.



Рис. 116. *Triticum vulgare* var. *lutescens* Al. Безостая мягкая пшеница, возделывается около Сар-и Чешме, высота 2800м, №12489.

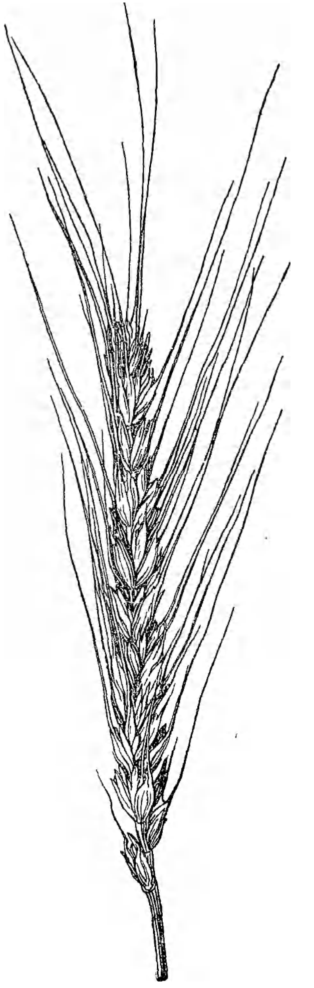


Рис. 117. *Triticum vulgare* var. *erythroleucon* Körn. Газни, высота 2260 м, № 12752.

По вегетативным признакам наблюдается поразительное разнообразие форм. Помимо типичных лигульных и безлигульных форм, имеются переходные расы и различные формы ligula. Эндемичные для Афганистана безлигульные мягкие пшеницы характеризуются определенным районом распространения. Высокогорный Бадахшан (районы Зебака, Ишкашима, Санглыча, Тли) и Кфиристан — вот основной очаг безлигульных форм Афганистана. Обычные высоты возделывания пшеницы здесь сосредо-

точены между 2700—3100 м. В других районах Афганистана безлигульные мягкие пшеницы не обнаружены. Мы нашли их только у нас в Таджикистане, в Шугнане и Рошане, непосредственно примыкающих к высокогорному Бадахшану и являющихся, в сущности, продолжением того же географического и этнического района. На основании наших опытов скрещивания обыкновенных лигульных рас с безлигульными формами мы знаем,

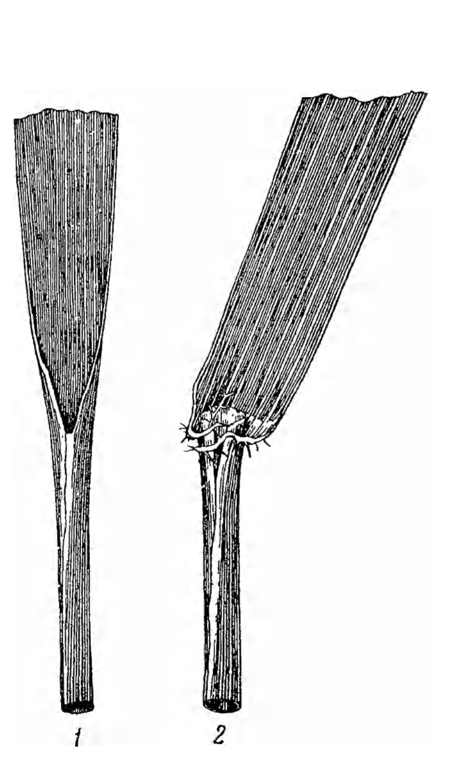


Рис. 118. Различие в строении листа безлигульных афганских пшениц — *Triticum vulgare eligulatum* Vav. (*1*) и обыкновенных лигульных пшениц — *T. vulgare ligulatum* Vav. (*2*). Переход листовой пластины во влагалище у первых незаметен, у вторых на границе развиты ушки и язычок (ligula). Рис. М. П. Лобановой.



Рис. 119. *Triticum vulgare* var. *rufinflatum* Flaksb. Окрестности Кабула, высота 1900 м, № 12682.



Рис. 120. *Triticum compactum* var. *creticum* Vav. et Kob. Карликовая пшеница, возделываемая в Кабульском районе, № 12693.

что последние являются рецессивными формами (обычное отношение в F_2 20 лигульных растений к 1 безлигульному). Отсюда генетически нахождение этой оригинальной рецессивной группы в высокогорном изоляторе является до некоторой степени понятным. Изоляция способствовала высвобождению путем мутации или вынужденного самоопыления (Inzucht, inbreeding) крайних рецессивов, обычно неизвестных у пшеницы и ржи; здесь у пределов культуры, да еще отделенных высотами Гиндукуша, условия сохранения рецессивных признаков особенно благоприятны (Вавилов, 1927а). Замечательно, что гомолог или аналог безлигульных

мягких пшениц — безлигульные твердые пшеницы обнаружены также на о. Кипре, опять-таки в районе, близком к основной области формообразования твердых пшениц (Фляксбергер, 1926).


Рис. 121. *Triticum compactum* var. *splendens* Al. Возделывается около Сар-и Чешме, высота 2800 м, № 12489.

По форме куста, по высоте стеблей, толщине соломы, по размерам листьев у афганских мягких пшениц можно выделять отдельные расы в пределах одной и той же ботанической разновидности. Фиолетовая окраска всходов, обычно очень редкая у европейских форм мягкой пшеницы, встречается сравнительно часто в Афганистане (особенно часто у карликовых пшениц). Большие различия констатированы по опушению листьев и листовых влагалищ. Имеются расы с голым и опушенным листовым влагалищем, с коротким густым и длинным густым опушением. Обнаружены расы с мохнатыми листьями, с бархатистой поверхностью, волосками в виде ресничек, с редкими волосками и, наконец, с шероховатыми, покрытыми шипиками листьями. По густоте опушения, по длине волосков расы хорошо различаются. Наблюдаются различия по развитию ресничек по краям листовой пластинки. Найдены расы с опушенными и голыми ушками, с опушенными и голыми стеблевыми узлами.

Посевы афганских пшениц в разных пунктах СССР наряду с различными мировыми стандартами обнаружили наличие в Афганистане чрезвычайно ранних яровых рас, превосходящих по скороспелости на 4—5 дней даже знаменитый рекорд «Prélude» и наши северные сибирские пшеницы. Среди озимых рас также найдены расы, отличающиеся быстрым ростом. В то же время и среди яровых, и среди озимых рас констатировано наличие поздних рас, а также рас, промежуточных между озимыми и яровыми.

Карликовые пшеницы Афганистана. Еще больший интерес как в ботаническом, так и в агрономическом отношении представляют карликовые пшеницы Афганистана — *Triticum compactum* Host, вида генетически наиболее близкого к мягким пшеницам, легко скрещивающегося с ними и составляющего единую филогенетическую группу. Вид этот обычно мало распространен не только в Европе, но и в Азии встречается небольшими пятнами в культуре. Соседний с Афганистаном Иран практически не знает этого вида. Во время нашего исследования в 1916 г. всего северного Ирана, а также при изучении большого числа образцов, собранных Институтом прикладной ботаники со всего Ирана, мы не встретили карликовой пшеницы. Только около Тавриза А. А. Гроссгейм нашел одну разновидность *Triticum compactum* Host. Ни Хамадан, ни Керманшах, ни Казвин,

ни Тегеран, ни Гилян не знают карликовой пшеницы. В наших среднеазиатских республиках мы встретили карликовую пшеницу небольшими пятнами в Дарвазе в горной Бухаре. Главным образом она сосредоточена в Хивинском оазисе, а затем в Монголии, где обнаружено 11 разновидностей (Вавилов, 1923). Небольшое интересное пятно культуры карликовой пшеницы в большом разнообразии обнаружено недавно в южной Армении около оз. Ван (Туманьян, 1928). Экспедицией Института прикладной ботаники в 1928 г. (В. В. Маркович) собрано значительное число образцов карликовой пшеницы в районе Пянджаба, около Кашмира, т. е. в области, непосредственно примыкающей к юго-восточному Афганистану.

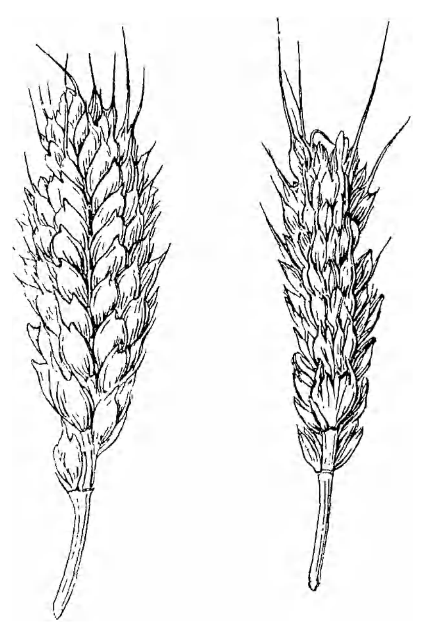


Рис. 122. *Triticum compactum* var. *sub-Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. Около Кабула, высота 1900 м, № 12687.

Ю г о - в о с т о ч н ы й А ф г а н и с т а н и н е п о с р е д с т в е н н о п р и л е г а ю щ и е ч а с т и с е в е р о - з а п а д н о й И н д и и я в л я ю т с я в э т о м о т н о ш е н и и м и р о в ы м о ч а г о м к а р л и к о в ы х п ш е н и ц. Большие пространства около Кабула, во всем Кабульском районе и примыкающих к нему районах заняты культурой карликовой пшеницы. Здесь она является не раритетом, а типичной, характерной для прикабульского района пшеницей. Главные массивы ее распространения приурочены к высотам от 1600 до 2300 м. В Кабульском районе она часто составляет фон полей. Многие поля начисто заняты карликовой пшеницей с характерным плотным колосом и сравнительно низкой прочной соломой. Глазомерно около половины всей пшеницы под Кабулом и Чарикаром в 1924 г. было представлено карликовой пшеницей. В виде примеси она встречается во многих районах в Герате, Кандагаре, Бадахшане и Каттагане. Основная масса карликовых пшениц сеется осенью на поливных землях и представлена типичными озимыми расами. Реже встречаются яровые формы *Triticum compactum* Host.

Местное название безостой карликовой пшеницы в Кабуле «гэндум-муян». К югу от Гайбага карликовую пшеницу называют «лёбобок».

Приведем перечень установленных для Афганистана ботанических разновидностей к а р л и к о в ы х п ш е н и ц — *Triticum compactum* Host.

Тремя звездочками (***) — обозначены разновидности, широко распространенные, двумя (**) — встречающиеся часто; одной (*) — редкие формы.

А. Колосья безостые; группа *muticum* (*creticum* Sér.; non Mazz.).

I. Колосья голые (неопушенные).

а) Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *Humboldti* Körn. (1)*

Редкая примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . . var. *Wernerianum* Körn. (2)**

Редкая примесь в долине р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *rufulum* Körn. (3)***

Долина р. Кабула и примыкающие районы.

§§ Зерна красные . . . . var. *creticum* Mazz. (4)*

Долина р. Кабула.

II. Колосья бархатистые (опушенные).

a) Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *crassiceps* Körn. (5)*

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . . var. *rubrum* Körn. (6)*

Долина р. Кабула.

B. Колосья остистые; группа *aristatum* (группа *hystrix* Sér.; non Körn.).

I. Колосья голые (неопушенные).

a) Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *splendens* Al. (7)**
Долина р. Кабула, Кандагар, Герат и в Каттагано-Бадахшанском вилайете, обычно среди озимых, редко среди яровых посевов.

§§ Зерна красные . . . . var. *icterinum* Al. (8)**

Долина р. Кабула, Бану, Кандагар, Бамиан, Афганский Туркестан, Герат.

b) Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *Fetisowi* Körn. (9)***

Долина р. Кабула и примыкающие районы, Бадахшан, Кандагар, редко в северном Афганистане.

§§ Зерна красные . . . . var. *erinaceum* Desv. (10)**

Долина р. Кабула, Бадахшан, Афганский Туркестан.

II. Колосья опушенные.

a) Колосья белые

§ Зерна белые

+ Ости белые . . . . var. *sericeum* Al. (11)**

Долина р. Кабула, Кухистан, Бану, Герат.

§§ Зерна красные

+ Ости красные . . . . var. *albiceps* Körn. (12)*

Долина р. Кабула, Герат.

++ Ости черные . . . . var. *Kanaschii* Kob. (13)*
Примесь в долине р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Ости белые (красные)

\+ Зерна белые . . . . var. *rubriceps* Körn. (14)*
Долина р. Кабула, Герат.

++ Зерна красные . . . . var. *echinodes* Körn. (15)**
Долина р. Кабула.

§§ Ости черные

\+ Зерна белые . . . . . var. *pseudorubriceps* Flaksb. (16)**
Долина р. Кабула, Фарах.

++ Зерна красные . . . . var. *kerkianum* Flaksb. (17)*
Примесь в долине р. Кабула.

C. Колосья с короткими остями — группа *breviaristatum* Vav., с остями в 2—4 см, обыкновенно развитыми только в верхней части колоса (полуостистые).

I. Колосья голые (неопушенные).

a) Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *subsplendens* Vav. et Kob. (18)*
Редкая примесь в посевах в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . . var. *subicterinum* Vav. et Kob. (19)*
Долина р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Зерна белые . . . . . var. *sub-Fetisowi* Vav. et Kob. (20)**
Частая примесь в посевах в бассейне р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . . var. *suberinaceum* Vav. et Kob. (21)***
Посевы в долине р. Кабула.

II. Колосья опушенные.

a) Колосья белые

§ Зерна белые. Ости белые . var. *subsericeum* Vav. et Kob. (22)*
Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные. Ости белые, var. *subalbiceps* Vav. et Kob. (23)*
Долина р. Кабула.

b) Колосья красные. Ости красные

§ Зерна белые . . . . . . var. *subrubriceps* Vav. et Kob. (24)**
Частая примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . var. *subechinodes* Vav. et Kob. (25)**
Частая примесь в посевах пшеницы в долине р. Кабула и его притоков.

D. Группа *inflatum* Vav. et Kob. Колосковые чешуи широкие, вздутые. Чешуи обычно с загнутыми (изогнутыми) зубцами. Цветочные чешуи с изогнутыми деформированными остями или остевидными придатками, часто у основания расширенными и иногда снабженные лопастью.

I. Колосья безостые.

1. Колосья голые (неопушенные).

a) Колосья белые

§ Зерна белые . . . . var. *Humboldti-inflatum* Vav. et Kob. (26)*

Редкая примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные . . var. *Wernerianum-inflatum* Vav. et Kob. (27)*

Долина р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Зерна белые . . . . . var. *rufulum-inflatum* Vav. et Kob. (28)*

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . . . var. *creticum-inflatum* Vav. et Kob. (29)*

Долина р. Кабула.

2. Колосья опушенные.

a) Колосья белые; зерно красное var. *Wittmackianum-inflatum* Vav. et Kob. (30)*

Долина р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Зерна белые . . var. *crassiceps-inflatum* Vav. et Kob. (31)**

Примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . . var. *rubrum-inflatum* Vav. et Kob. (32)*

II. Колосья остистые.

1. Колосья голые (неопушенные).

a) Колосья белые; зерна красные . . . . var. *icterinum-inflatum* Vav. et Kob. (33)**

Долина р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Зерна белые . . . . var. *Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. (34)**

Долина р. Кабула; часто.

§§ Зерна красные . . . . var. *erinaceum-inflatum* Vav. et Kob. (35)**

Долина р. Кабула; часто.

2. Колосья опушенные.

a) Колосья белые; зерна красные . . var. *albiceps-inflatum* Vav. et Kob. (36)*

Долина р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Ости красные

+ Зерна белые . . var. *rubriceps-inflatum* Vav. et Kob. (37)*

В посевах пшеницы в долине р. Кабула.

++ Зерна красные . . var. *echinodes-inflatum* Vav. et Kob. (38)*

Долина р. Кабула.

§§ Ости черные; зерна красные . . var. *kerkianum-inflatum* Vav. et Kob. (39)*

Долина р. Кабула.

III. Короткоостистые колосья; часто с остями только в верхней части колоса (полуостистые).

1. Колосья голые (неопушенные).

a) Колосья белые

§ Зерна белые . . . var. *subsplendens-inflatum* Vav. et Kob. (40)*

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . var. *subicterinum-inflatum* Vav. et Kob (41)*

Долина р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Зерна белые . . . var. *sub-Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. (42)***

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные . . . . var. *roschanum* Korsh. (43)*

Долина р. Кабула.

2. Колосья опушенные.

a) Колосья белые

§ Зерна белые; ости белые . . var. *subsericeum-inflatum* Vav. et Kob. (44)*

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные

+ Ости белые . . . . var. *subalbiceps-inflatum* Vav. et Kob. (45)*

Долина р. Кабула.

++ Ости черные . . . . . var. *album* Vav. et Kob. (46)*

Долина р. Кабула.

b) Колосья красные

§ Зерна белые

+ Ости красные . . . . var. *subrubriceps-inflatum* Vav. et Kob. (47)**

Часто как примесь в пшенице долины р. Кабула.

++ Ости черные . . . . var. *montanum* Vav. et Kob. (48)*

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные

++ Ости красные . . . var. *subechinodes-inflatum* Vav. et Kob. (49)*

Долина р. Кабула.

+++ Ости черные . . . . var. *Bukiniczi* Vav. et Kob.[1] (50)*

Редкая примесь в долине р. Кабула.

Ни одна страна в мире не знает такого разнообразия карликовых пшениц, как Афганистан. Всего здесь найдено 50 разновидностей, в том числе целые новые эндемичные группы, параллельные мягким пшеницам: короткоостистые или полуостистые, инфлятные, с завитыми остевидными заострениями и вздутыми чешуями.[2] Карликовая пшеница обнаружила в своем формообразовательном центре полный параллельный ряд мягким пшеницам, как это и следовало бы ждать по закону гомологических рядов.

Отдельные разновидности карликовых пшениц в свою очередь могут быть подразделены на ряд рас по признакам чешуй, по длине остевидного заострения на колосковых чешуях, по вегетативным признакам и т. д. (см.: Кобелев, 1928).

В общем карликовые пшеницы характеризуются трудным обмолотом; после обычного обмолота прогоном скота приходится прибегать к повторной молотьбе особыми палками. Самый тип карликовых пшениц Афганистана по его трудному обмолоту, плотному заключению зерна в чешуи напоминает до некоторой степени *Triticum dicoccum* Schübler. или *T. spelta* L., и эта особенность является характерным отличительным признаком всей группы афганских разновидностей *T. compactum* Host. В общем, как и мягкие пшеницы, карликовые пшеницы Афганистана представлены типом *rigidum*, т. е. расами с грубыми, ломкими остями, сильно выраженной нервацией чешуй, грубыми зубцами на остях и исключительно трудным обмолотом.

Карликовые пшеницы Афганистана, как показало сравнительное изучение их в Средней Азии и на Кавказе, характеризуются хорошей зимостойкостью, превосходя в этом отношении *T. vulgare* Vill. Прочность соломы, стекловидное зерно, сравнительная зимостойкость и самое наличие в Афганистане нетронутого селекционером богатства форм карликовых пшениц заставляют обратить особое внимание на эту группу в практической селекции.

Нахождение многообразия карликовых пшениц (*T. compactum* Host.) там, где сосредоточено многообразие мягких пшениц, естественно приводит к заключению о наличии в юго-восточном Афганистане и примыкающих к нему районах основного мирового очага формообразования мягких и карликовых пшениц. Сравнительное географическое изучение пшениц земного шара, проведенное в последние годы Институтом прикладной ботаники и другими учреждениями, таким образом,

[1] Название в честь Д. Д. Букинича.

[2] Деление инфлятных (*inflatum*) форм в свою очередь на остистые, безостые и короткоостистые, проведенное в работе В. К. Кобелева (1928), подлежит еще критической проверке. Мы не вполне убеждены в практической и ботанической целесообразности такого подразделения при наличии переходных форм. Но и за вычетом этих спорных разновидностей (около 10) при объединении их в одну группу инфлятных (с завитыми закрученными остями) существо дела не меняется. Афганистан приходится пока считать главной мировой базой разнообразия карликовых пшениц.

логически приводит к признанию основным первичным очагом разнообразия пшениц 21 хромозомного комплекса (*T. vulgare*) на земле северо-западного угла Индии и примыкающих к ней частей южного Афганистана. Об этом свидетельствует сосредоточение пшеничной культуры в самой Индии, именно в Пянджабе и Северо-западной провинции, примыкающих к Афганистану, большое разнообразие пшениц северо-западной Индии и, наконец, нахождение в северной



Рис. 123. *Triticum compactum* var. *album* Vav. et Kob. Окрестности Кабула, высота 1900 м, № 12694.



Рис. 124. *Triticum compactum* var. *montanum* Vav. et Kob. Район Кабула, высота 1900 м, № 12693.

Индии третьего вида из той же генетической группы — *T. sphaerococcum* Pers. (Вавилов, 1926; Vavilov, 1927). Отсюда исключительное значение для пшеничной проблемы Афганистана и, вероятно, в особенности Пянджаба и смежных районов Индии.

Triticum turgidum L. Гератский район выделяется в Афганистане по сортовому составу многих культур, обнаруживая явное общение с западными соседями: Ираном, Месопотамией. Он является сосредоточием, несомненно, заносной культуры так называемой английской пшеницы — *Triticum turgidum* L., характеризующейся крупным колосом, большой продуктивностью и мучнистым зерном. Значительные площади под самым Гератом и в смежных с ним селениях, богатых водой, заняты требовательной к воде английской пшеницей, носящей здесь название «зафрани». При благоприятных условиях культуры в Гератском районе английская пшеница достигает роста человека, а с джериба собирается до 40—50 пуд. Всего на всех исследованных нами полях и во всех образцах найдено

только две разновидности *T. turgidum*: var. *lusitanicum* Körn. с белым зерном, белым колосом с гладкими чешуями, и var. *Dreishianum* Körn., отличающаяся от предыдущей красным зерном. Этот факт указывает явно на заносный характер «английской» пшеницы. Посевы английской пшеницы под Гератом сравнительно чистые и мало засорены мягкой



Рис. 125. *Triticum compactum* var. *kerkianum-inflatum* Vav. et Kob. Кабул. высота 1900 м, № 12748.



Рис. 126. *Triticum turgidum* var. *lusitanicum* Körn. Английская пшеница, возделывается около Герата.

пшеницей. Больше она засорена здесь особыми формами ржи (см. раздел о ржи). Из Герата «зафрани» как примесь занесена в Сабзевар и Фарах, где изредка встречается в смеси с *T. vulgare*. Для улучшения качества муки английской пшеницы ее смешивают в Герате с мукой мягкой стекловидной пшеницы — смеси разных форм *T. vulgare*, «шахнази», возделываемых под Гератом в условиях менее избыточного орошения. Мы знаем хорошо (Вавилов, 1926), что основные очаги разнообразия английской пшеницы находятся вдали от Афганистана, главным образом в южной

Европе. Странами, сосредоточившими в себе вид английской пшеницы в его многообразии, по нашим исследованиям, являются: Португалия, Испания, Италия, Греция, а также страны Малой Азии. Некоторые разновидности ее, главным образом var. *lusitanicum*, дошли до Азербайджана и Семипалатинской области. Мы видели ее в 1916 г. в западном Иране за Керманшахом; отсюда, вероятно, и была, неизвестно в какое время, занесена английская пшеница в культурный Гератский оазис, где благодаря достаточному количеству воды для полива и сравнительно мягкой зиме она сделалась обычной озимой культурой.

Гератский район в благоприятные годы производит большое количество пшеницы. Так, в урожайный 1924 г. из Гератской провинции предполагалось к вывозу до 120 000 пуд. зерна пшеницы.

В качестве редкой, занесенной из нашего Туркменистана, совершенно случайной формой для Афганистана является *T. orientale* var. *insigne* Perc., обнаруженная в качестве единичных колосьев около Андхоя.

Ни *T. durum* Desf., ни *T. dicoccum* Schübler., ни *T. polonicum* L., ни *T. persicum* Vav., ни *T. pyramidale* Perc., ни однозернянок (*T. monococcum* L.) в Афганистане не обнаружено. Несмотря на огромное количество образцов с полей, исследованных нами в этой стране, столь разнообразной по условиям культуры, эти виды не найдены даже в качестве примеси. Этот факт заслуживает особого внимания для историка культуры, ибо самым решительным и очевидным образом свидетельствует об обособленности очагов формообразования и происхождения культурных твердых и мягких пшениц. Стране, где мягкие и карликовые пшеницы выявляют всю амплитуду своей наследственной изменчивости, весь набор признаков, свойственных этой генетической группе, абсолютно чужда другая генетическая группа — твердые пшеницы, виды 14-хромозомного кариотипа, которая, как показала наша экспедиция 1927 г., сосредоточена в горной восточной Африке. Трудно привести более разительные факты для иллюстрации локализации отдельных земледельческих очагов, бо́льшие доказательства в пользу действительного наличия на земле нескольких автономных основных очагов земледельческой культуры.

Не обнаружена в Афганистане и *T. spelta* L., но здесь довольно часто возделываются, в особенности в северном Афганистане на богаре, мягкие пшеницы типа *speltiforme*.

Правильности в распределении форм пшеницы в Афганистане. В распределении видов и разновидностей пшеницы в Афганистане наблюдаются определенные правильности. Многообразие форм тяготеет к юго-востоку Афганистана. Здесь сосредоточено все разнообразие карликовых пшениц, а также и мягких пшениц. Кандагарский и Кабульский районы включают статистический максимум разновидностного состава. За ними, по разнообразию мягких пшениц, надо отметить Гератский район, особенно богатый мягкими пшеницами. Направляясь к Маймене от Герата, можно наблюдать любопытную картину разнообразия сортов пшеницы; что ни километр, то новый сорт: то красноколосый, то белоколосый, то опушенный, то с черными остями и т. д. Как мы видели выше, *Triticum turgidum* L. и безлигульные формы проявляют определенно приуроченность: первые — к Герату, вторые — к высокогорному Бадахшану.

Обычно возделываются смеси многих разновидностей. Нередко на одном поле можно видеть 10—20 разновидностей мягких и карликовых пшениц, иногда даже больше. Преобладающими в посевах мягких пшениц являются разновидности: var. *erythrospermum*, var. *graecum*, var.

ferrugineum, var. *erythroleucon*. Но несомненно участие и искусственного отбора. Под Кабулом можно видеть чистые поля карликовых пшениц. В горах можно видеть довольно однородные поля безостых форм. Английскую пшеницу отделяют от мягкой пшеницы.

В повысотном распределении наблюдаются несомненные правильности. Карликовые пшеницы приурочены к зоне между 1700 и 2300 м, безостые («гэндум каляк») и безлигульные расы к высокогорным районам, так же как весь тип мягких пшениц с легким обмолотом, мягкими остями (*indo-europaeum*); богарные северные посевы характеризуются преобладанием мягких пшениц типа *rigidum* и *speltiforme*. *T. turgidum* L. не идет выше 1000—1100 м. Максимум разнообразия пшениц в Афганистане приурочен к 2000 м. Только безлигульные рецессивные формы на высотах выше 2600 м обнаруживают второй, несомненно вторичный, район разнообразия рецессивных форм. Яровые мягкие пшеницы идут до 3300 м, озимая пшеница — до 2750 м, большие посевы озимой пшеницы заканчиваются примерно на высоте 2350—2500 м.

Дикие родичи пшеницы. Дикая пшеница — *Triticum dicoccoides* Körn. не найдена в Афганистане. Виды *Aegilops* — рода близкого к пшенице — встречаются широко в северном Афганистане. Особенно широко распространены виды: *Aegilops triuncialis* L. (близкие к безостым), *A. cylindrica* Host и *A. squarrosa* L. (Кала-и Нау, Шибирган, Бану, Нарым, Ханабад). Реже встречается *A. crassa* Boiss. (около Мазар-и Шерифа, Шибиргана, Нарыма).

Наряду с обычными формами *A. triuncialis* найдены формы опушенные — var. *muricata* Zhuk. (var. nova), формы, близкие к безостым, — ssp. *persica* (Boiss.) Zhuk., ssp. *brachyanthera* Boiss. (Жуковский, 1928). Гиндукуш является барьером для распространения вида *Aegilops*. В общем виды *Aegilops* не поднимаются выше 2000—2100 м. Основные массивы их распространения приурочены к Афганскому Туркестану, к Бадгизу, району Файзабада, Ханабада. За Гиндукушем *Aegilops* фактически нет, и только одиночное пятно *A. squarrosa* L. найдено нами около Кандагара. Совершенно отсутствует род *Aegilops* и в основном районе многообразия пшениц: в юго-восточном Афганистане, в Кафиристане и высокогорном Бадахшане.

Мукомольно-хлебопекарное испытание афганских пшениц «шахнази» и «зафрани». Мукомольно-хлебопекарной лабораторией Института прикладной ботаники (заведующий К. М. Чинго-Чингас) было произведено исследование двух типичных образцов зерна из Гератского района. Для испытания были взяты «шахнази», обычная для Герата и примыкающих к нему районов смесь разновидностей мягкой пшеницы, и «зафрани» — *Triticum turgidum* L. var *lusitanicum* Körn., обычная под Гератом.

Приводим дословно подробные данные анализа К. М. Чинго-Чингаса.

Сорт «шахнази». Цвет зерна белый. Зерно средней плотности, с большим процентом крахмальных зерен.

Вес 1000 зерен	40.0 г
Вес гектолитра (натура зерна)	74.7 кг
Стекловидных зерен	13%
Мучнистых »	87%

Был произведен помол на вальцевой мельнице. Образец вымалывался легко, отруби жирные, мука крахмалистая, желтоватого цвета; выход муки по зольности получился в 68.9%.

Хлебопекарное испытание. Тесто светло-желтого цвета, нелипкое. Хлеба румяные, с трескающейся и рваной коркой. Мякиш жестковатый, пористость грубая. Вкусовые качества неважные. По хлебопекарному испытанию получились следующие цифры:

Водопоглотительная способность муки	52%
Объемный выход хлеба из 100 г муки (в см³)	410
Припек	30%
Расплывчатость хлебов	0.30
Пористость	60
Хлебопекарная способность (по 100-балльной шкале)	64

Сорт «зафрани» (*T. turgidum* L. var. *lusitanicum* Körn.). Зерно крупное, бочонковидное. Структура зерна, хотя и крахмалистая, но плот-

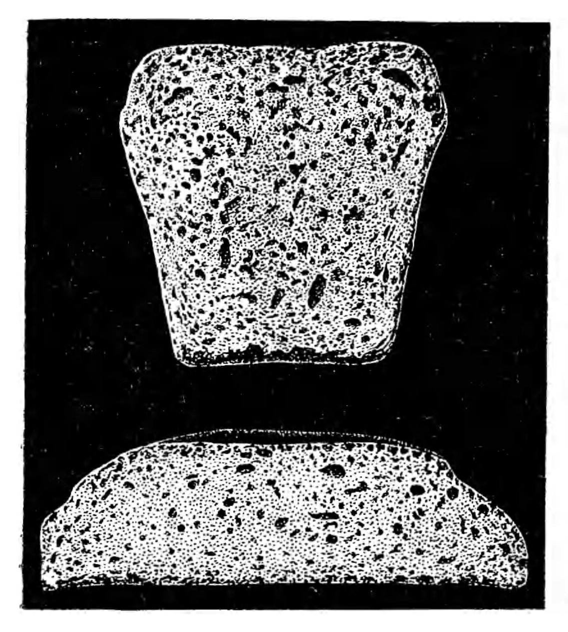


Рис. 127. Разрез хлеба из пшеницы «шахнази», приготовленного нормальным дрожжевым способом в мукомольно-хлебопекарной лаборатории Института прикладной ботаники.
По фот. К. М. Чинго-Чингаса.

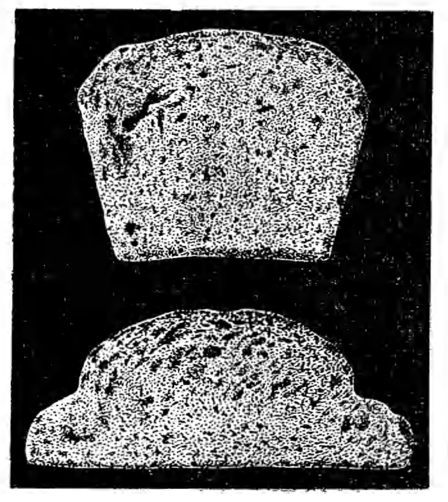


Рис. 128. Разрез хлеба, приготовленного из оригинального зерна пшеницы «зафрани», доставленной из Герата. Хлеб приготовлен нормальным дрожжевым способом в мукомольно-хлебопекарной лаборатории Института прикладной ботаники.
По фот. К. М. Чинго-Чингаса.

ная, несколько напоминающая твердую пшеницу, сделавшуюся мучнистой под влиянием соответствующих внешних условий; в особенности она напоминает зерно озимой твердой пшеницы (*var. leucurum*), возделываемой на Кавказе. Цвет зерна белый.

Вес 1000 зерен	55.4 г
Вес гектолитра (натура зерна)	72.2 кг
Стекловидных зерен	6%
Мучнистых »	94%

Мукомольное испытание. Образец вымалывался очень хорошо и легко. Отруби тощие, как у твердых и стекловидных пшениц.

Мука крупитчатая, хотя зерно и было крахмалистым по своей структуре. Как правило, крахмалистые мягкие пшеницы дают муку крахмалистую, и только в очень редких случаях стекловидные пшеницы, перешедшие под влиянием почвенных и климатических условий в крахмалистые, дают слегка крупитчатую муку. Цвет муки у «зафрани» желтоватый. Выход муки по зольности определился в 70.0%.

Хлебопекарное испытание. Тесто получалось липкое, красивого светло-желтого цвета. Водопоглотительная способность высокая. Хлеба отличались низкой пористостью, сильно напоминающей ржаной хлеб, корка золотистого цвета, трескающаяся при выпечке. Объем хлебов очень низкий. Хлеба обладали своеобразным ароматичным вкусом. Результаты хлебопекарных испытаний получались следующие:

Водопоглотительная способность	67%
Припек	38%
Объемный выход хлеба из 100 г муки (в см^3)	269
Расплывчатость хлеба	0.39
Пористость	60
Хлебопекарная способность	54

В общем обе пшеницы, в особенности последняя («зафрани»), для обычных выпечек хлеба на дрожжах мало пригодны. Такого рода пшеницы могут быть рекомендованы для выпечки недрожжевого хлеба, бисквитов, пряников и других подобных печений.

На приложенных фотографиях, снятых в одном и том же масштабе, ясно видны сортовые различия по разрезу хлебов из зерна «шахнази» и «зафрани». Для сравнения взят стандартный сорт «украинка» (выращенная на Ростово-Нахичеванской станции).

Весьма вероятно, что богарные сорта пшеницы северного Афганистана, а также пшеницы Кабульского района обладают лучшими качествами. Они, как правило, более стекловидны.

Химический состав афганских пшениц. Биохимической лабораторией Института прикладной ботаники под руководством проф. Н. Н. Иванова было произведено определение количества белка в оригинальном зерне афганских пшениц, доставленном из Афганистана. Были исследованы образцы из всех главнейших районов возделывания пшеницы в Афганистане (табл. 5).

Наивысшее количество белка обнаружило зерно неполивной пшеницы из района Маймене (15.73%). Наименьшее количество белка оказалось в поливной высокогорной пшенице в Газни (9.92%). Выделяются по белку также и неполивные пшеницы из районов Ханабада (13.85%), Андхоя (12.23%), Файзабада (12.20%), из Гератской провинции неполивная «шахнази» (12.71%), а также высокогорная поливная пшеница Бамиана (13.60%) и Кабула (12.20%).

Остальные районы больших различий не обнаружили. В общем процент белка колеблется на поливных землях независимо от высоты, от 10 до 12%, т. е. примерно он одинаков в Герате, в Кабуле, в Кандагаре, в Мазар-и Шерифе и в Джелалабаде, несмотря на резкие контрасты условий. Различия в количестве белка у пшениц на пространстве СССР значительно больше, колеблясь, как показали «географические опыты» Института прикладной ботаники, от 10 до 24.4% (Иванов, 1926; Vavilov, 1927b).

В общем количество белка в пшеницах Афганистана невелико и мало колеблется, несмотря на чрезвычайно разнообразные условия.

Таблица 5

Количество белка в зерне афганских пшениц

№№ п./п.	№ коллекции института	Местопроисхождение и высота над уровнем моря	Число зерен на 1 г	Количество белка N×5.7 (в %)
1	12707	Окрестности Кабула, 1970 м, поливной	36	11.71
2	12706	» » » » »	31	12.20
3	12752	Газни, 2360 м, поливной	33	8.92
4	12755	» » » »	31	10.06
5	12623	Бамиан, 2650 м, поливной	27	13.60
6	12641	» » » »	24	11.06
7	12766	Кандагар, 1020 м, поливной	27	11.54
8	12767	» » » »	34	10.80
9	12771	Фарах, 750 м, поливной	31	11.14
10	12773	Сабзевар, 1080 м, поливной	32	10.43
11	11598	Герат, сорт «шахнази», 925 м, неполивной	25	12.71
12	12386	» » » » » поливной	28	10.58
13	11648	Герат, сорт «зафрани» (*Triticum turgidum*) 925 м, поливной	18	10.94
14	11597	То же	20	10.74
15	12594	Маймене, 995 м, неполивной	28	15.73
16	12670	Мазар-и Шериф (озимый), 380 м, поливной	24	11.17
17	12609	» » » » » »	25	10.23
18	12600	Андхой, базар, 330 м, неполивной	31	12.23
19	12604	Шибирган, 900 м, поливной	30	11.20
20	12838	Ханабад, 575 м, неполивной	25	13.85
21	12842	Аргу (северный Афганистан), 1790 м, неполивной	32	11.74
22	12828	Бану (Каттаган), 1430 м, поливной	25	10.85
23	12661	Гайбаг, 1200 м, поливной	27	11.74
24	12849	Бадахшан, 1460 м, поливной	28	10.08
25	12850	Бадахшан, Джурум, 1460 м, поливной	28	11.43
26	12844	Файзабад, 1250 м, поливной	22	9.66
27	12845	Файзабад, 1250 м, неполивной	34	12.20
28	12824	Кухистан, Саланг, 2550 м, поливной	32	11.49
29	12853	Бадахшан, Зебан, 2740 м, поливной	27	9.75
30	12854	» » » » »	33	10.92
31	12855	Бадахшан, Ишкашим, 2770 м, поливной	30	9.35
32	12857	Бадахшан, окрестности Зебака, 2800 м, поливной	29	9.84
33	12859	Бадахшан, Шар, 3070 м, поливной	38	11.94
34	12862	Кафиристан, Парун, 2900 м, поливной	42	10.58
35	12880	Джелалабад, 600 м, поливной	41	11.31
36	12878	» » » »	38	11.83

Аналитики: *О. И. Грюнберг, З. Приземина.*

Полив, по-видимому, действует понижающе на продукцию белка, притом одинаково на разных высотах, и нивелирует сортовые различия. Даже «зафрани» — английская пшеница (*Triticum turgidum* L.) — характеризующаяся, как известно, наследственной склонностью к образованию крахмалистого зерна, мало отличается в условиях Афганистана от мягких пшениц поливной культуры, несмотря на огромное разнообразие сортов в этой стране.

Практическое значение афганских пшениц для селекции. Наличие в Афганистане огромного разнообразия форм мягких и карликовых пшениц открывает широкие горизонты перед селекционером. Огромная амплитуда разнообразия условий культуры от 300 до 3300 м при поливном и неполивном возделывании и суровый континентальный климат

определяют наличие в Афганистане большого разнообразия экологических типов. В смысле засухоустойчивости, скороспелости, зимостойкости афганские пшеницы могут представить весьма интересный исходный материал для практического селекционера. При использовании пшениц Афганистана необходимо считаться с районом их местопроисхождения, строго различать неполивные формы предгорий северного Афганистана от поливных культур низин и высокогорных районов. Неполивные пшеницы северного Афганистана, по-видимому, особенно интересны для нашего крайнего Юго-Востока. Озимые поливные пшеницы с больших высот, в том числе вся группа оригинальных карликовых пшениц Афганистана, заслуживают испытания в условиях суровых зим. Яровые расы высокогорных районов, остистые и безостые, отличаются большой скороспелостью, конкурируя с мировыми ранними стандартами.

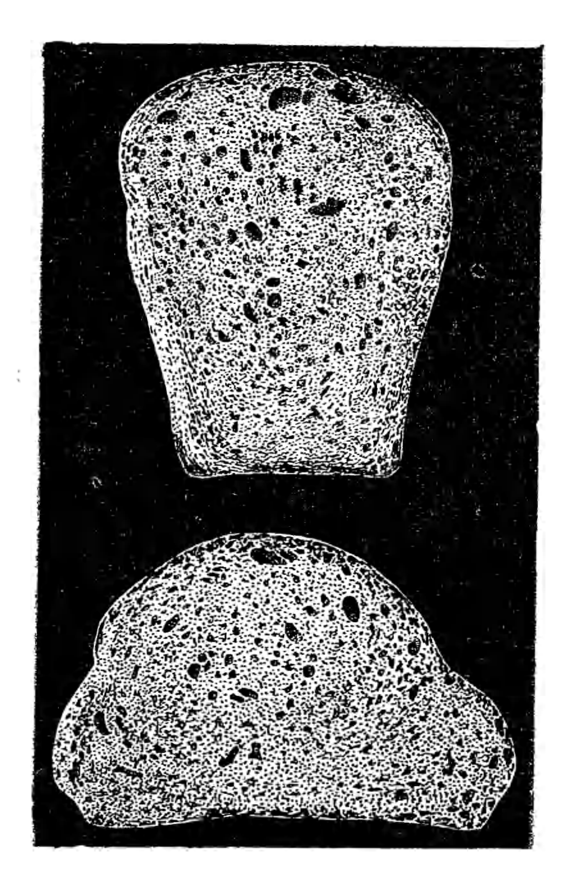


Рис. 129. Разрез хлеба стандартного сорта «украинка» (урожай Ростово-нахичеванской станции), приготовленного нормальным дрожжевым способом.

По фот. К. М. Чинго-Чингаса.

Подходя к использованию афганских пшениц для практической селекции, надо учитывать их малую «культурность», с европейской точки зрения, смешанность. Хотя в них и имеются все расовые признаки мягких и карликовых пшениц, но они находятся в иных сочетаниях, чем то необходимо для европейских условий. В них нет типа полтавки, русака (сибирских ранних пшениц) в готовом виде, хотя и имеются элементы для сочетаний полтавки и русака. Естественный отбор века действовал в Афганистане в иных направлениях и не всегда совпадал с желанием современного европейского и американского селекционеров. Понадобятся большие усилия по селекционной проработке исходного афганского материала, использованию отдельных элементов для скрещивания.

Афганистан, как и весь Восток, еще не знает дрожжевого пшеничного хлеба, поэтому, как мы видели, с точки зрения мукомольно-хлебопекарной пшеница Афганистана оставляет желать лучшего.

Отношение к паразитическим грибам. Большинство рас карликовых и мягких пшениц Афганистана сильно восприимчиво к ржавчине. В самом Афганистане ржавчина в общем распространена, но в редких случаях принимает форму эпидемии. По определению А. А. Ячевского,

у пораженных растений, собранных экспедицией в Афганистане, имеются все виды пшеничной ржавчины: бурая — *Puccinia triticina* Eriks. et Henn., желтая — *P. glumarum* Eriks. et Henn. и стеблевая — *P. graminis* Pers. В Афганистане ржавчина распространена, по нашим наблюдениям (Вавилов), главным образом в высокогорных районах, где она иногда выражается эпидемией.

Большее значение в самом Афганистане имеет твердая головня (*Tilletia*), иногда сильно поражающая пшеницу. По определению А. А. Ячевского, здесь встречается исключительно *Tilletia levis* J. Kühn, широко распространенная как в низинных, так и в горных и высокогорных районах (до 3000 м). Пыльная головня менее распространена в Афганистане. По определению А. А. Ячевского, на колосьях пшеницы здесь обнаружена *Ustilago tritici* Jensen; на стеблях пшеницы — *U. hypodytes* Fries (Бадахшан, Зебак).

Детальные исследования разновидностного и расового состава, морфологических и физиологических различий в пшенице Афганистана вскрывают такую широкую амплитуду наследственной изменчивости, такой огромный потенциал генов, что нет сомнений, что отдельные элементы этого потенциала могут быть использованы для улучшения пшениц нашей страны и других стран.

РОЖЬ

Сорно-полевая рожь. При самом въезде в Гератский оазис экспедицией был обнаружен чрезвычайно интересный факт — засорение пшеницы особой ломкой разновидностью ржи — *Secale cereale* L. Колос этой ржи распадается при созревании на отдельные колоски, и колоски этой ржи, так же как овсюга — обычного сорняка хлебов, осыпаются на землю и засоряют почву. Важнейший хлеб Европы и Сибири — рожь — оказалась в Афганистане в фазе овсюга, злостным сорняком со всеми атрибутами дикаря: сама себя рассевающая при созревании. Колоски овсюга и сорной ржи, собранные с земли, жители Герата называли одним и тем же именем «так-так».

Рожь обыкновенно является во всей юго-западной Азии сорно-полевым растением, и самый генезис культурной ржи мы связываем с выходом сорно-полевой ржи в самостоятельную культуру путем вытеснения сорняком пшеницы в условиях более сурового горного и северного климата (Вавилов, 1917, 1926). Обычная сорно-полевая рожь Средней Азии, ботанически не резко отличимая от культурной ржи, также характеризуется неломким колосом и убирается в амбар вместе с пшеницей, которую она засоряет. Самый замечательный факт в Афганистане — это нахождение, притом в большом количестве, нового дополнительного звена в эволюции ржаной культуры — форм *S. cereale* L. с совершенно ломким колосом, выделенных нами в особую разновидность *S. cereale* var. *afghanicum* Vav. Ко времени уборки поверхность земли на полях пшеницы покрыта нередко огромным количеством колосков ломкой ржи, которые под Кабулом сметают с полей перед вспашкой под другой хлеб. В огромном количестве сорно-полевая ломкая рожь засоряет поля озимой пщеницы в районе Кабула, Чарикара, около Герата, Келата. Под Чарикаром нередки посевы пшеницы, в которых до половины ржи. Обычная примесь ржи в Кабульском районе составляет 10—15% всех растений. Особенно распространенной рожь является в Прикабульском районе. Ломкая рожь здесь засоряет почву, а неломкая сопутствует пшенице в амбаре, а из амбара в посев.

В Афганистане можно проследить все детали генезиса культурной ржи. Типичная ломкая разновидность является крайним вариантом ряда в морфологической эволюции культурной ржи, в сущности диким растением, приуроченным к культурному полю и специализировавшимся в качестве сорняка в основной культуре Афганистана — пшенице. Ее можно считать прарожью с гораздо большим правом, чем горную многолетнюю рожь — *S. montanum* Guss., как это делали раньше. Наряду с ломкими формами (*S. cereale* var. *afghanicum* Vav.) здесь же имеются в огромном количестве неломкие формы, сходные с обычными среднеазиатскими сорно-полевыми расами ржи, с прочным колосовым стержнем. Между крайним вариантом var. *afghanicum* Vav. и неломкой рожью с плотно заключенным зерном (var. *clausopaleatum* Vav.) существует ряд переходных форм по ломкости колоса, объединяемых нами под названием var. *articulatum* Vav. От var. *afghanicum* эта разновидность отличается неполным разломом колоса; при созревании у нее осыпается лишь верхняя половина колоса.

Больше того, под Кабулом можно проследить весь цикл вытеснения озимой пшеницы сорно-полевой озимой рожью до выхода последней в самостоятельную ржаную культуру в горных суровых районах, где пшеница не выносит зимы. Поднимаясь к Хазарийской дороге из Кабула, можно видеть чистые посевы ржи (Кала-и Кази). Чистую рожь мы встретили также в Кандагарском направлении около Кабула (Шейхабад), около Вазирабада. На базаре в Кабуле можно проследить на образцах всю эволюцию ржи от типичного сорняка до самостоятельной чистой культуры.

Приводим таблицу (табл. 6) засорения 600 зерновых образцов (по 100 образцов для каждой провинции) пшеницы в Афганистане, составленную В. И. и В. Ф. Антроповыми по материалам экспедиции.

Таблица 6

Провинция	Количество зерна ржи в пшенице				
	до 1%	от 1 до 5%	от 5 до 25%	от 25 до 50%	более 50%
Гератская	70	18	12	—	—
Кандагарская	45	22	33	—	—
Туркестанская	63	27	10	—	—
Восточная	7	43	50	—	—
Кабульская	23	41	26	8	2
Бадахшанская	28	30	29	3	10

Эта таблица указывает также на географию сорно-полевой ржи. Главная масса ржи приурочена к озимой поливной пшенице и сосредоточена преимущественно в Кабульской, Восточной и Кандагарской провинциях и в самом Гератском оазисе. Неполивные богарные посевы северного Туркестана обыкновенно свободны от ржи, так же как высокогорные яровые поливные посевы пшеницы (за исключением Бадахшана).

Если учесть, что в зерно пшеницы в амбарах попадает преимущественно неломкая рожь, то можно себе представить масштаб засорения рожью в южных и восточных провинциях Афганистана.

Рожь в Афганистане называют или «г э н д у м - д а р», или «д ж о у-д а р», или «ч о у-д а р». «Д а р» может иметь двоякий смысл. Д ж о у или ч о у, значит — ячмень; г э н д у м — пшеница. Произносимое с ā слово д ā р является причастием от глагола д а ш т а н — «иметь, нести»; произносимое с å слово д å р значит — «находящийся в. . .». Другими словами, самое название ржи в Афганистане, как и в Иране, свидетельствует о засорении здесь посевов пшеницы и ячменя (озимого) этим растением (подробнее см.: Вавилов, 1917, стр. 571—572). Население Кабула, как и большей части Афганистана, избегает культуры ржи. Этому способствует темный цвет зерна афганской озимой ржи. Сильно засоренную пшеницу и чистую рожь скармливают лошадям. На базаре в Кабуле редко можно видеть в продаже ржаную муку.

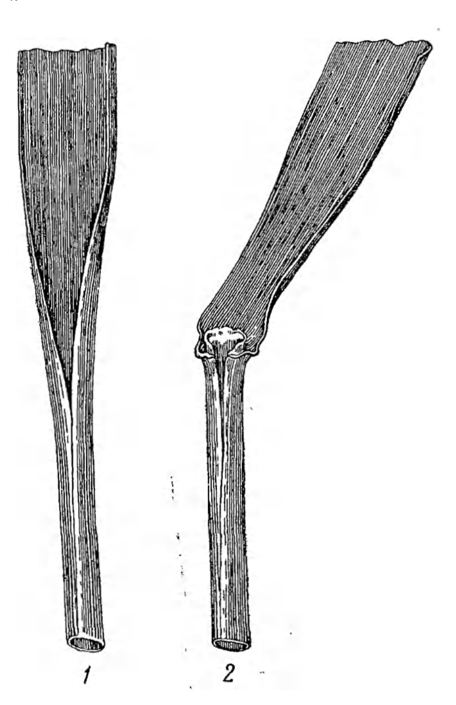


Рис. 130. Различие в строении листа безлигульной афганской ржи — *Secale cereale* var. *eligulatum* Vav. (*1*) и обыкновенной лигульной ржи — *S. cereale* var. *vulgare* Körn. (*2*). Переход листовой пластины во влагалище у первой незаметен, у второй на границе хорошо развит язычок (ligula).

Рис. М. П. Лобановой.

Яровая рожь. Главная масса сорной ломкой и неломкой ржи в Афганистане (в Гератском оазисе, во всем южном Афганистане, в Кабульском районе) представлена озимой рожью и приурочена к озимой пшенице.

В Бадахшане удалось проследить также генезис культурной яровой ржи. В замкнутых высокогорных районах Бадахшана, примыкающих к Рошану и Шугнану, культура яровой пшеницы доходит до 3000 м и выше. На высотах выше 2500—2600 м все культуры являются, как правило, яровыми. Яровая поливная пшеница здесь нередко засорена соответственно яровой рожью. Наблюдаются все переходы от яровой ржи — сорняка до яровой ржи — культурного растения, каким она является в Рошане и Шугнане (Таджикистан). Здесь же в горных изоляторах удалось найти оригинальные рецессивные б е з л и г у л ь н ы е формы яровой ржи, найденные нами в 1916 г. в соседних Рошане и Шугнане, т. е. там же, где найдены и безлигульные разновидности пшеницы (рис. 130).

Любопытно то, что факторы отбора в пользу яровой ржи здесь несколько иные, чем для озимой ржи в других районах, где в вытеснении озимой пшеницы, по-видимому, решающую роль играет зимостойкость ржи. В Бадахшане удалось подметить, что вытеснение яровой пшеницы яровой рожью особенно интенсивно идет на щебневатых, богатых гравием, легких почвах, мало пригодных для пшеницы. Решающую роль здесь играет с у б с т р а т — л е г к и е п о ч в ы, способствующие произрастанию ржи.

Среди сорно-полевой яровой ржи удалось установить также расы, склонные к осыпанию колосков при созревании (var. *articulatum* Vav.).

Таким образом, Афганистан, являясь сосредоточением ботанического разнообразия мягких и карликовых пшениц, в то же время представляет собой один из очагов происхождения и другой культуры — вечного спутника пшеницы—ржи. Вся картина генезиса культурной ржи в свете фактов, происходящих на наших глазах до сих пор в Афганистане, становится совершенно очевидной. Из очага творения мягкая пшеница расходилась к северу и в других направлениях и естественно влекла за собой своего спутника — рожь, которая здесь в самом очаге выявляет



Рис. 131. Колос *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav. (рисунок сделан по зеленому недозрелому и еще не рассыпавшемуся колосу).

Рис. М. П. Лобановой.



Рис. 132. Колоски *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav.

Рис. М. П. Лобановой.

всю гамму переходов от дикаря к культурному растению. По мере перехода к северу рожь естественно вытеснила пшеницу в силу большей природной зимостойкости, меньшей требовательности к субстрату, большего влаголюбия. Ломкие сорно-полевые расы ржи остались в самом очаге; неломкие же, более трудно отделимые от пшеницы соответственно продвинулись дальше, в наши среднеазиатские республики. Тот же процесс можно наблюдать в Афганистане, передвигаясь от низин в горы. На вы-

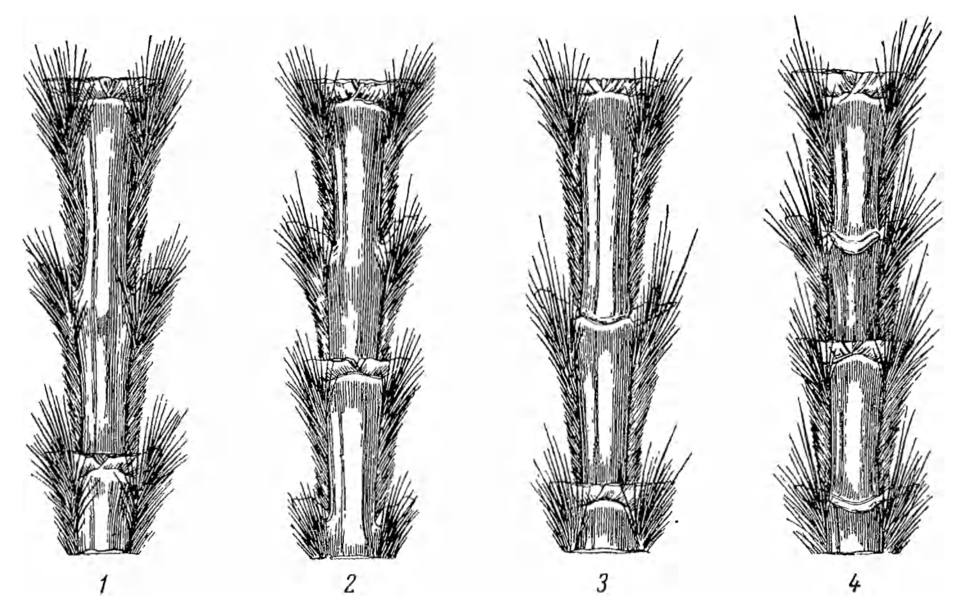


Рис. 133. Типы сочленений колосков культурной и сорно-полевой ржи (изображены колосовые стержни).

1 — рожь европейская обыкновенная; членики колосового стержня срослись и не резко отграничены; *2* — тип северокавказской неломкой сорно-полевой ржи; *3* — тип сорно-полевой туркестанской ржи; *4* — тип ломкой афганской сорно-полевой ржи *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav.

сотах в 2300—2500 м озимая рожь явно вытесняет озимую пшеницу и становится самостоятельной культурой.

Афганистан вскрывает, таким образом, не только процесс формирования мягкой пшеницы, но в значительной степени также ржи.

Особенности сорно-полевой и культурной ржи Афганистана. По облику озимая афганская рожь отличается от нашей культурной ржи большей грубостью, напоминая пшеницу типа *rigidum*. Колосья ее по сравнению с европейскими формами коротки. Ости же в отличие от европейских рас грубые, ломкие. Колосковая и наружная цветковая чешуи несут по килю грубые, редкие реснички и зубчики. Наружная цветковая чешуя нередко бугорчатая или покрытая шипиками.[1] Боковое опушение у колоскового стержня обычно сильное, иногда оранжево-желтой окраски. Вес оригинального зерна варьировал от 17 до 26.5 г (среднее около 26 г) на 1000 зерен. Зерно закрыто чешуями (преимущественно коричневой окраски) и несет на верхнем конце хохолок. Рыльце и завязь сильно опушенные; пыльники желтые. Кустистость растений большая; нередко растения характеризуются большим числом недого-

[1] Подробно афганская рожь изучалась в оригинальных образцах и посевами в Институте прикладной ботаники В. Ф. Антроповой и В. И. Антроповым, из сводки которых мы приводим некоторые детали описания.

нов и подседов, сильно затягивающих созревание. Стебли сравнительно невысокие (в посевах в Москве около 90 см). Листва грубая, покрытая шипиками. В условиях Ленинграда и Москвы сильно поражается ржавчиной. Опыты Генетической станции ВИПБ (В. Ф. и В. И. Антроповы) по изучению принудительного самоопыления у ржи выявили очень слабую склонность афганской озимой ржи к самоопылению. Как показывают наши наблюдения, яровая высокогорная рожь Шугнана и Рошана, т. е. районов, примыкающих к Афганскому Бадахшану, по-видимому, более склонна к самоопылению. Одиночные кусты яровой шугнанской ржи, изолированные в условиях вегетационного домика, обнаруживали некоторое количество зерен. По скороспелости озимая рожь Афганистана приближается к нашей обычной озимой ржи.

Так же как и мягкая пшеница высокогорных районов, яровая рожь Бадахшана (включая безлигульную разновидность var. *eligulatum* Vav.) отличается большей нежностью колоса, тонкими остями, листьями, покрытыми волосками, негрубым, более открытым зерном, вообще более культурным видом и составляет особый тип, отличный от грубоколосой озимой ржи других районов Афганистана. Бадахшанская сорно-полевая и культурная рожь отличается и от шугнанской крупносемянной яровой ржи с крупными пыльниками.

Рожь Афганистана в общем характеризуется соломенно-желтым колосом. Цветные (красноколосые, черноколосые) разновидности отсутствуют в Афганистане, и только в виде редкой формы красноколосая разновидность — *Secale cereale* var. *vulpinum* Körn. отмечена для Герата. В этом отношении Афганистан резко отличается от Закавказья, Малой Азии (исследованных П. М. Жуковским и Е. А. Столетовой), где цветные формы являются весьма обычными. Иран (исследованный нами в 1916 г.) в этом отношении занимает промежуточное место.

Приведем сводку (табл. 7) ботанического состава ржи Афганистана, составленную В. Ф. и В. И. Антроповыми.

Таблица 7

Разновидности	Провинции					
	Гератская	Туркестанская	Кабульская	Бадахшан	Восточная	Кандагарская
var. *vulgare* Körn.	+	+	+	+	+	+
» *vulpinum* Körn.	+					
» *eligulatum* Vav.				+		
» *afghanicum* Vav.	+		+			
» *articulatum* Vav.	+	+	+	+	+	+
» *velutinum* Vav.	+		+	+	+	
» *asiaticum* Vav.	+		+	+	+	
» *scabriusculum* Vav.	+	+	+	+	+	+
» *clausopaleatum* Vav.	+	+	+	+	+	+
» *muticum* Vav.				+		
» *epruinosum* Vav.	+	+	+	+	+	+
» *viride* Vav.				+		

Примечание. Знаком + обозначен факт нахождения соответствующей разновидности (описание разновидностей см.: Вавилов, 1926, стр. 78—79).

Кроме настоящих озимых и яровых рас, в Афганистане найдены и промежуточные формы. В Гератской, Кабульской и Восточной провинциях собраны образцы, состоящие из смеси яровых и озимых форм. Ози-

мая рожь доходит до 2800 м (Козибойза на южном склоне Гиндукуша). Сильное засорение яровой пшеницы яровой рожью нами отмечено около Магпаула (Бадахшан) на высоте 3130—3150 м.

Факт отсутствия здесь цветных форм указывает, что Афганистан представляет только один из очагов происхождения ржаной культуры. Наряду с ним необходимо учитывать в эволюции европейской культуры ржи Малую Азию и Закавказье, сосредоточившие еще большее разнообразие форм. Весьма вероятно, что первичной базой ржи являются именно Малая Азия и Закавказье, где сосредоточено не только большее разнообразие *S. cereale* L., но и все линнеевские виды рода *Secale* (исследования П. М. Жуковского). Детальное изучение генезиса культурной ржи показывает, что одновременно и независимо рожь могла входить в культуру в разных районах, при этом помимо воли человека, часто вопреки ей.

Кроме сорно-полевой и культурной *S. cereale* L., в Афганистане нами найдена в значительном количестве дикая однолетняя — *S. fragile* MB. Она встречается в Бадахшане к северу от Зебака на песках, на высоте 2400—2600 м; также она отмечена нами на песках в северном Афганистане, около Кушки в Бадгизе.

S. montanum Guss. не найдена в Афганистане и, по-видимому, совершенно отсутствует в этой горной стране, что еще лишний раз свидетельствует о том, что многолетняя горная рожь не имеет прямого отношения к культурной — *S. cereale* L.

ЯЧМЕНЬ

Дикий ячмень. Дикий ячмень — *Hordeum spontaneum* Koch, ближайший родич культурного ячменя, широко распространен по всему северному Афганистану. Целые заросли его можно видеть на лёссовидных почвах к югу от Кушки до Парапамиза, в древней Бактриане (около Балха). Массивы дикого ячменя как бы продолжаются из нашего Закаспия в северный Афганистан. В огромном количестве он произрастает по северному склону Гиндукуша, у нашей границы, к северо-востоку от Герата, у Бану, Нарыма, Ханабада, Талихана, Файзабада. Авангарды его заходят на западе за Фарах. Мы видели его около Хурмалека. Обычно его можно наблюдать около посевов, по межам, у дорог, на пустырях. В общем зона его распространения доходит в северном Афганистане до 1900 м, не выше. В большинстве случаев дикий ячмень представлен двумя разновидностями: собственно *H. spontaneum* C. Koch с соломенно-желтым колосом и *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav. с черным колосом; преобладает первая разновидность. Обычно встречаются расы с гладкими колосковыми чешуями; около рабата Могора (между Гератом и Маймене) нам встретились формы с сильно опушенными колосковыми чешуями. В Бактриане, около Чахар-Булака (недалеко от Балха), найдена разновидность с серо-коричневым колосом, которая по проверке посевами оказалась наследственной, хотя и варьирующей в интенсивности окраски. В остальном эта разновидность не отличается от предыдущих. Мы ее назвали *H. spontaneum* var. *bactrianum* Vav. по месту нахождения в древней Бактриане.

Огромное большинство рас дикого ячменя (*H. spontaneum* и H. *spontaneum* var. *transcaspicum*, включая и *H. spontaneum* var. *bactrianum*) являются типичными о з и м ы м и формами, т. е. не колосятся в первый год при высеве весной в наших обычных условиях. Но среди них имеются редкие поздние, несомненно, яровые расы, как это выяснено посевами

в Детском Селе (г. Пушкин). При этом, по-видимому, на выход в трубку (в стебель) с весны большое влияние оказывают условия среды (фотопериодизм, понижение температуры при прорастании и т. д.).

За Гиндукуш дикий ячмень не идет. Так же как и для рода *Aegilops*, для дикого ячменя Гиндукуш является непереходимым барьером, естественной границей его распространения.

В большом количестве в северном Афганистане встречается также *H. bulbosum* L. с луковичными утолщениями при основании стеблей, при помощи которых он главным образом естественно и размножается. Широко распространен по всему северному Афганистану также *H. crinitum* (L.) Coss. К югу от Гайбага мы нашли разновидности *H. crinitum* с белым, красным и черным колосом. Особенно большие заросли того и другого вида на лёссовидных почвах между Гератом и Маймене, к югу от Кушки, около Файзабада. Около Маймене и по р. Мургабу встречается *H. murinum* L. *H. secalinum* Schreb. отмечен экспедицией по Хазарийской дороге (рабат Турбулак, высота 3070 м; около Ахангарана, высота 2850 м; между рабатами Зард-Сенг и Марханд), а также по межам около Кушки. В Кафиристане, на южном склоне перевала Парун, на каменистой темноцветной почве найдены заросли *H. caducum* Munro.

Культурный ячмень. Казалось бы, что именно здесь, в северном Афганистане или поблизости от него, где в таком изобилии произрастает дикий ячмень, надо искать очаги разнообразия культурного ячменя, центр происхождения культурных форм. Однако непосредственное исследование культурного ячменя не обнаружило в нем большого разнообразия. В этом отношении культурный ячмень является как бы антагонистом пшеницы, представленной, как мы видели здесь, поразительным разнообразием. В то время как для мягкой и карликовой пшениц здесь установлено 110 ботанических разновидностей, составляющих подавляющую часть всех известных в мире форм, все разнообразие культурного ячменя всего Афганистана определяется в несколько разновидностей, очень малой частью разнообразия культурных ячменей, известных ботанику.

Ячмень возделывается как хлебное растение, заменяя в горных районах пшеницу. В то же время он является основным кормом лошадей, заменяя овес, как это обычно на всем Востоке. Голый ячмень возделывается ради хлеба, только изредка он идет на корм лошадям (рабат Топчи).

Главную и подавляющую массу культурного ячменя северного и южного Афганистана составляет разновидность четырехрядного ячменя — *H. vulgare* var. *pallidum* Sér. с соломенно-желтым колосом. При этом var. *pallidum* Афганистана поражает своим однообразием. По морфологическим признакам преобладают грубоколосые формы (*rigidum* или *bucharicum* R. Regel) с грубыми ломкими остями, грубой пленкой с сильно выраженной нервацией, с широким переходом в ость; зерно при обмолоте оставляет значительный остаток ости; на остях сильно развиты зубцы. Преобладает волосистая основная щетинка; волокнистая щетинка встречается редко. В общем var. *pallidum* Афганистана представлена малокультурным типом зерна, хотя, несомненно, сравнительно засухоустойчива. Обычно один и тот же сорт (*pallidum*) идет и при поливной, и при неполивной культуре как при осенних, так и весенних посевах. Большинство полей северного и южного Афганистана представлено яровыми ранними расами, но имеются и озимые формы, в особенности в северном Афганистане. Отмечено наличие и промежуточных форм между озимыми и яровыми.



Рис. 134. Дикий ячмень — *Hordeum spontaneum* C. Koch var. *transcaspicum* Vav., широко распространенный на сероземах северного Афганистана.

Рис. 135. *Hordeum vulgare* var. *pallidum* Sér. Санглыч (Бадахшан), высота 3320 м, № 6045.

Только в высокогорных районах возделывается более нежный тип разновидности *pallidum*, напоминающий наши северные расы с мягкими



Рис. 136. *Hordeum vulgare* var. *rikotense* R. Regel. Сайган, высота 2230 м, № 5979.

Рис. 137. *Hordeum distichum* var. *nutans* Schübl. Рабат Армалек, высота 1800 м, № 5931.

остями, с более тонкой пленкой и даже с резко выраженной фиолетовой (антоциановой) окраской цветочных чешуй перед созреванием.

Доходит разновидность *pallidum* до 3400 м (Сухте-Чинар). Под Гератом, на Хазарийской дороге, под Кабулом *pallidum* часто называют «д ж о у-т у р у ш».

В Сайгане на высоте 2230 м обнаружена рецессивная разновидность var. *rikotense* R. Regel с гладкими, особенно к основанию, остями. Зерно этой формы соответственно оказалось более тонкопленчатым, чем у обычных низинных грубоколосых форм. Как примесь разновидность *rikotense* найдена нами также около Сар-и Пуль на берегу р. Мургаба.

При учете грубости колоса для систематических целей, несомненно, приходится иметь в виду влияние внешних условий. По наблюдениям Института прикладной ботаники, колосья горных и северных форм в условиях низинной культуры в Средней Азии становятся сравнительно грубоостыми и теряющими антоциан.

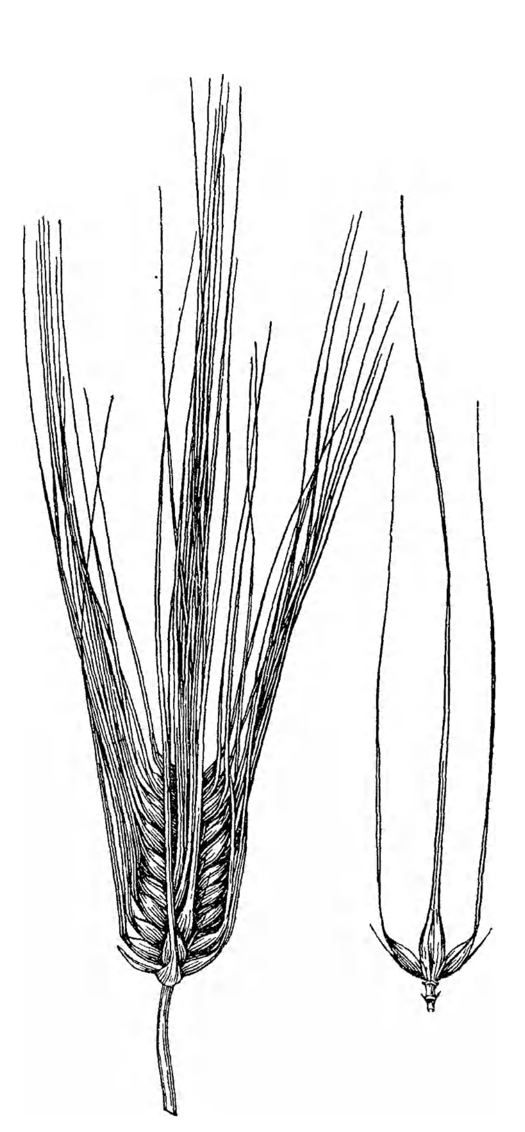
Двурядный пленчатый культурный ячмень распространен очень мало в Афганистане, хотя, казалось бы, по старым представлениям, здесь именно надо было ждать его большого разнообразия при наличии рядом значительного количества диких двурядных ячменей. Из двурядных ячменей в Афганистане в виде примеси к четырехрядному пленчатому ячменю попадается *H. distichum* var. *nutans* Schübl. с соломенно-желтым колосом. Встречается var. *nutans* главным образом в Северном Афганистане около нашей границы, к югу от Кушки, в Мазар-и Шерифе и к югу от Гайбага. Останавливает на себе внимание однородность разновидности *nutans*. Характерными ее особенностями являются: грубое зерно, но ость сравнительно тонкая и мелко зазубренная.

Из пленчатых ячменей около Герата найден в значительной культуре как в чистом виде, так и в примеси к *pallidum* шестирядный пирамидальный ячмень — *H. hexastichum* var. *pyramidatum* Körn. Особенно много его в самом Гератском оазисе. Его называют здесь «д ж о у - ш и р и н», или сладкий ячмень. Так же как английская пшеница — *Triticum turgidum* L. в Герате, пирамидальный ячмень, очевидно, является занесенной разновидностью. Под Гератом же около Куруха найдена, как примесь к поливной культуре *pallidum*, разновидность черного четырехрядного пленчатого ячменя var. *nigrum* Willd. (с волосистой щетинкой). Наконец, в Герате же как редкая примесь в базарном образце из var. *pallidum* обнаружена оригинальная новая форма четырехрядного пленчатого ячменя с соломенно-желтым колосом, с развитым прилистником при основании колоса (до 2—3 см) и с мелкими прилистниками при основании средних зерен в колосе. Эту форму мы назвали *Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav.

В рабате Чарде, к северу от Бамиана, в посевах пленчатого четырехрядного ячменя обнаружена также новая рецессивная форма гладкоостого пирамидального шестирядного ячменя, названного нами *H. vulgare* var. *glabropyramidatum* Vav. Ости этой разновидности зазубрены только в верхней части.

Этим исчерпывается перечень всех установленных для Афганистана пленчатых ячменей.

На больших высотах, выше 2500 м, обычно в Афганистане в значительном количестве возделывается голый четырехгранный ячмень — *H. coeleste* L., представленный яровыми расами с зеленым и желтым зерном. Первая представлена обычно в юго-западной Азии и у нас в Таджикистане формой *himalayense* Rittig (зеленое зерно); вторая, желтозерная, с грубыми остями, найдена нами в Таждикистане, на Памире, и названа f. *pamiricum* Vav. Двурядного голозерного ячменя не обнаружено. По Хазарийской дороге однажды (около Зард-Сенг) обнаружен колос шестигранной разновидности голозерного ячменя var. *revelatum* Körn. с длинными остями среди обыкновенного голозерного ячменя;



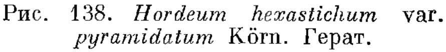


Рис. 138. *Hordeum hexastichum* var. *pyramidatum* Körn. Герат.

Рис. 139. Новая форма ячменя с прилистником при основании колоса и мелкими прилистниками при основании средних зерен в колосе — *Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav. Найдена в Герате как редкая примесь.

Рис. М. П. Лобановой.

не исключена возможность, что это была модификация разновидности *coeleste*.

Голый ячмень называется в Афганистане «к а л ь д ж о у» и возделывается главным образом как хлебное растение, заменяя в горах пшеницу. К а к п р а в и л о, о н в о з д е л ы в а е т с я с п о л и в о м, тогда как обыкновенный пленчатый ячмень часто идет в богаре, неполивным растением. В высокогорных районах Бадахшана нам приходи-

лось видеть рядом делянки пленчатого и голого четырехрядного ячменя; первый возделывался без полива, второй — с поливом. Несомненно, голозерные ячмени экологически являются культурой увлажненных почв. Никогда нам не приходилось видеть неполивную культуру «кальджоу».

По Хазарийской дороге, около селения Лал, на высоте 3050 м, экспедиции удалось найти как редкую примесь любопытную разновидность голозернистого ячменя с разросшимися колосковыми чешуями, закрывающими цветковые чешуи. На колосковых чешуях, так же как на цветковых, развиты короткие ости. Этот ячмень по внешнему виду напоминает польскую пшеницу и, как показали посевы, является наследственной формой. По-видимому, мы имеем здесь случай редкой мутации, может быть аналогичной процессу, вызвавшему образование *Triticum polonicum* L.

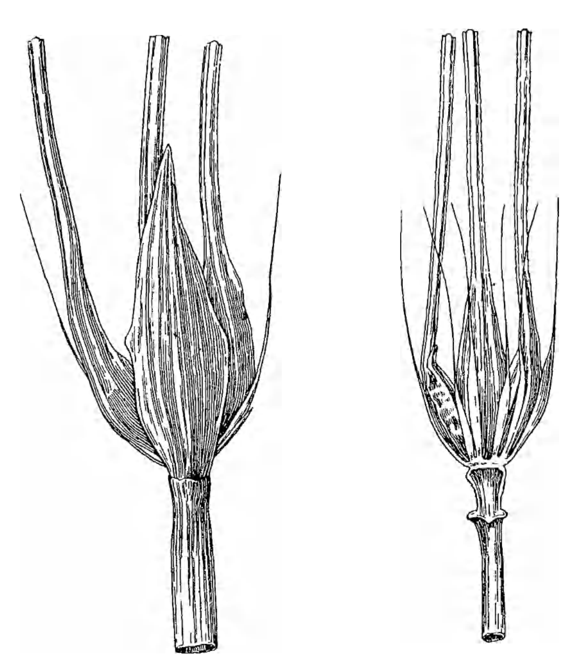


Рис. 140. Детали строения колосков *Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav.

Рис. М. П. Лобановой.

В известной шведской коллекции Аттерберга имеется разновидность, соответствующая найденной нами форме под названием *Hordeum macrolepis nudum vulgare* B., с указанием, что она является результатом скрещивания (Kreuzungsprodukt). Под таким же названием она описана Аттербергом (Atterberg, 1899, стр. 40). В посмертной статье Кёрнике (Körnicke, 1908) эта же разновидность названа как var. *sublatiglumatum* Körn. Здесь же Кёрнике (стр. 425) высказывает предположение, что она является результатом скрещивания *H. tetrastichum coeleste* с *H. distichum abyssinicum*.

В Афганистане нет абиссинских широкопленчатых ячменей (*macrolepis*). Предположение о роли скрещивания с абиссинскими широкопленчатыми ячменями совершенно исключается. Самое нахождение нашей формы относится к изолированному высокогорному району. При скрещивании обыкновенных голозерных ячменей (типа афганских *coeleste*) с пленчатыми азиатскими формами такого рода уклонений обычно не наблюдается. Остается единственное предположение, что перед нами действительно редкая мутационная форма.

Аналогичную шестирядную пленчатую форму, возникшую в Марокко, мы получили недавно от Мьежа (Dr. Miège).

По высоте стеблей ячмени Афганистана по сравнению с европейскими ячменями являются низкорослыми, с крепкой соломой и в общем ранними по времени колошения и созревания.



Рис. 141. Голозерный ячмень — *Hordeum vulgare* var. *coeleste* L. Сухте-Чинар.

Рис. 142. Оригинальная форма голозерного ячменя с широкими колосковыми чешуями—*Hordeum vulgare* var. *sublatiglumatum* Körn., найденная в селении Лал (высота 3050 м); по-видимому, редкая мутация.

Рис. М. П. Лобановой.

Ячмень в Афганистане часто засорен овсюгом — *Avena Ludoviciana* Dur. и *Lolium temulentum* L. и страдает от головни — *Ustilago hordei* Kell. et Swin. и *U. nuda* Kell. et Swin.

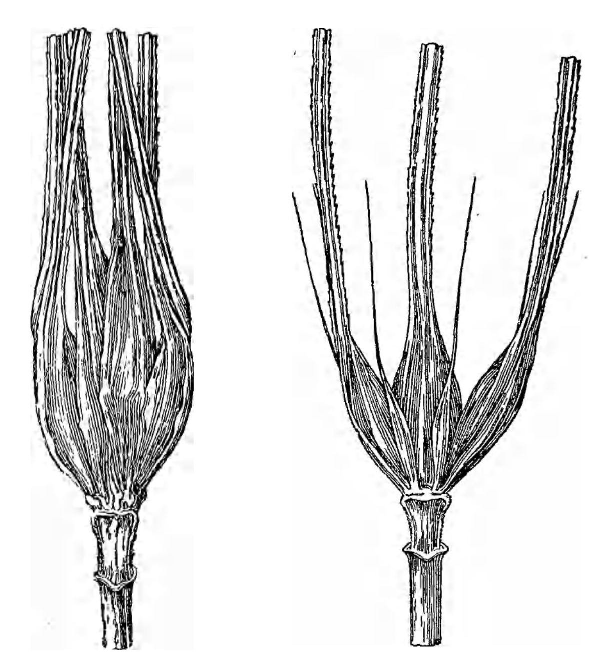


Рис. 143. Детали строения отдельных колосков *Hordeum vulgare* var. *sublatiglumatum* Körn., найденного в Афганистане.

Рис. М. П. Лобановой.

Химический состав ячменей Афганистана. Анализ оригинального зерна афганских ячменей, доставленных экспедицией, в биохимической лаборатории Института прикладной ботаники под руководством проф. Н. Н. Иванова, выявил амплитуду различий по количеству белка.

Данные анализов приводим в таблице 8.

Минимальное содержание белка обнаружилось в Гератской долине (7.95%); максимальное — на неполивных землях около Маймене (12.01%).

В общем Афганистан при его разнообразии условий характеризуется поразительной бедностью сортового состава ячменя (в отличие от пшеницы), что заслуживает особого внимания при изучении истории земледельческой культуры и проблемы

Таблица 8

№№ образцов	№№ коллекций	Ботанический состав	Местопроисхождение	Высота в м над ур. м.	Число зерен на 1 г	Количество белка N×5.7 (в %)
1	6057	var. *pallidum*	Джелалабад, поливной	600	30	11.69
2	6005	»	Бамиан, »	2650	30	9.66
3	6053	»	Пронз (Кафиристан), поливной	2920	38	9.98
4	5966	»	Мазар-и Шериф, поливной	380	27	10.63
5	5922	var. *pallidum* + *pyramidum*	Герат, поливной	925	24	7.95
6	5953	*nutans*	Маймене, неполивной	950	27	12.01
7	5999	*pallidum*	Кабул, поливной	1760	27	8.12
8	6034	»	Файзабад, »	1250	28	10.43
9	6065	»	Фарах, »	750	32	10.29
10	6063	»	Кандагар, »	1020	31	8.81
11	6059	»	Газни, »	2360	32	9.63
12	6067	»	Сабзевар, »	1180	26	10.46

Аналитики: *О. И. Грюнберг, З. Приземина.*

происхождения культурных растений. В сущности, как мы видели, Афганистан возделывает только две разновидности: *Hordeum vulgare* var. *pallidum* и var. *coeleste*. Первая широко распространена по Афганистану как на поливных, так и на неполивных землях, от 350 до 3400 м; вторая свойственна высокогорным районам и определенно является поливной культурой. Герат, как и по пшенице и ржи, отображает влияние соседних иранской и туркестанской культур.

ОВЕС И ОВСЮГ

Овес совершенно неизвестен в культуре в Афганистане, как и в соседнем с ним Иране. Эта культура явно чужда Афганистану, Ирану и нашему Туркестану до прихода русских. Вероятно, он может возделываться в Афганистане. Небольшие опыты немецких агрономов под Кабулом показали, что он вполне может культивироваться и вызревать в условиях Кабула и давать хорошее зерно. Нам пришлось видеть грядки вполне нормально вызревшего шведского овса около Кабула на маленьком опытном участке немецкого инструктора по садоводству.

Несмотря на отсутствие культуры овса, его ближайшие родичи — овсюги встречаются здесь в огромном количестве, являясь в северном Афганистане, а нередко и в горах (например, под Бамианом) главным бичом полей пшеницы и ячменя.

Овсюги Афганистана представлены главным образом двумя видами: *Avena sterilis* L. ssp. *Ludoviciana* (Dur.) Gilet et Magna и *A. fatua* L. ssp. *septentrionalis* Malzev[1] и ssp. *meridionalis* Malzev. Первый вид широко распространен по всему северному Афганистану и представлен большим разнообразием форм по окраске и опушению цветочных чешуй. Заросли ssp. *Ludoviciana* можно наблюдать в качестве сорного растения, а также и вне полей к югу от Кушки, у Маймене, Бану, Бала-Мургаба; в Бадахшане он доходит до 2300 м (Чакаран). В общем этот подвид определенно тяготеет к северному Афганистану и приурочен преимущественно к низинным местностям Афганистана. По определению А. И. Мальцева, *A. sterilis* ssp. *Ludoviciana* в Афганистане представлен следующими формами:

var. *typica psilathera* (Thell.). Гератский район. В посевах пшеницы, на могилах; около Маймене в диком виде на пустырях и в посевах; около Кушки; Чакаран (Бадахшан).

var. *triflora* Malzev около Кушки; между Хинджаном и Бану по лёссовидным всхолмлениям; по всей Каттагано-Бадахшанской провинции.

var. *glabrescens* (Dur.) Thell. Герат. В посевах пшеницы около Маймене; около Кушки.

A. fatua L. определенно приурочен в Афганистане к горным и даже высокогорным районам. Выше 2300—2400 м всюду преобладает *A. fatua* L. Он является бичом пшеницы в древнем Бамианском районе (2500—2800 м) и широко распространен к северу и востоку от Бамиана. В огромном количестве этот овсюг засоряет поля к северу от Чарикара, у подножия перевала Саланга (селение Тачь на высоте 2750—2800 м). Область распространения *A. fatua* L.

[1] Весь собранный материал по овсюгам (40 образцов) был разобран секцией сорных растений Института прикладной ботаники и определен А. И. Мальцевым.

доходит до 3000 м. Пятна его встретились у Бала-Мургаба в северном Афганистане.

По определению А. И. Мальцева, *A. fatua* L. высокогорного Афганистана представлен двумя подвидами: ssp. *septentrionalis* Malzev с опушенными стеблевыми узлами и южным подвидом ssp. *meridionalis* Malzev, характеризующимся удлиненными колосковыми и цветочными чешуями, а также голыми стеблевыми узлами. Подвид ssp. *septentrionalis* поднимается очень высоко в горы, и, по-видимому, в Афганистане достигает южной границы своего распространения. Подвид ssp. *septentrionalis* представлен двумя разновидностями:

var. *valdepilosa* Malzev. Долина Бамиана (2600—2750 м); рабат Топчи (2530 м), в посевах пшеницы; рабат Шумбаль (2735 м, Бадахшан), в пшенице.

var. *glabripaleata* Malzev. Долина Бамиана; рабат Топчи, рабат Сайган (2230 м, сорное в посеве *Ervum ervilia* L.); рабат Шумбаль (2735 м), в огромном количестве в пшенице.

Подвид *A. fatua* ssp. *meridionalis* Malzev как бы занимает экологически промежуточное место между *A. sterilis* ssp. *Ludoviciana* и *A. fatua* ssp. *septentrionalis*. Отдельные расы его доходят до высокогорных районов, другие встречаются в низинах; более вероятно, что они здесь, в низинах, являются заносными, так как обнаружены главным образом в районах, характеризующихся в значительной мере заносной культурной флорой (Герат).

Подвид ssp. *meridionalis* Malzev представлен следующими разновидностями:

var. *grandis* Malzev, около Герата в посевах пшеницы; Чакаран (Бадахшан), на высоте 1850 м, среди проса.

var. *elongata* Malzev. Хазарийская дорога, рабат Шихорак, около перевала Саланг (селение Тачь), 2750—2800 м, среди яровой пшеницы.

Таким образом, горный Афганистан выявляет поразительно наглядное соответствие в распределении видов овсюга с поширотным распределением их в Европе и Азии. Северный вид *A. fatua* L., широко распространенный в северной части Европы, в Сибири, и здесь приурочен к высокогорным районам. *A sterilis* ssp. *Ludoviciana*, широко распространенный в южной Европе, в наших среднеазиатских республиках, и здесь занимает соответственно северные склоны Гиндукуша и Парапамиза, тяготея к низинным местностям. Горная зональность видов овсюга в Афганистане повторяет поширотное распределение.

В северном Афганистане изредка попадается также *A. barbata* (Pott.) Thell. var. *typica* Malzev. Экспедицией установлены следующие местонахождения: Нарым (около Ханабада); около Хинджана (кишлак Баг-и Баир) по склонам осыпей; около Кушки на лёссовидных всхолмлениях.

В смежном с северным Афганистаном Закаспии состав овсюгов значительно более пестр. Здесь, несомненно, сказывается преобладание разнородных элементов вместе с привозным продовольствием и посевным материалом. И Закаспийская железная дорога, и Кушкинская ветвь от Мары к Кушке, несомненно, выявили в Закаспии в резкой степени

влияние человека на состав сорной растительности. Афганистан в этом отношении является мало тронутой страной, более выявляющей первичные черты в географии сорно-полевой растительности.

РИС

Примыкающая непосредственно к Афганистану Индия является одним из важнейших мировых очагов культуры риса. Ей свойственно изумительное разнообразие сортов. В индийском центральном музее, начиная с 1872 г., собрана огромная коллекция сортов риса, возделываемых

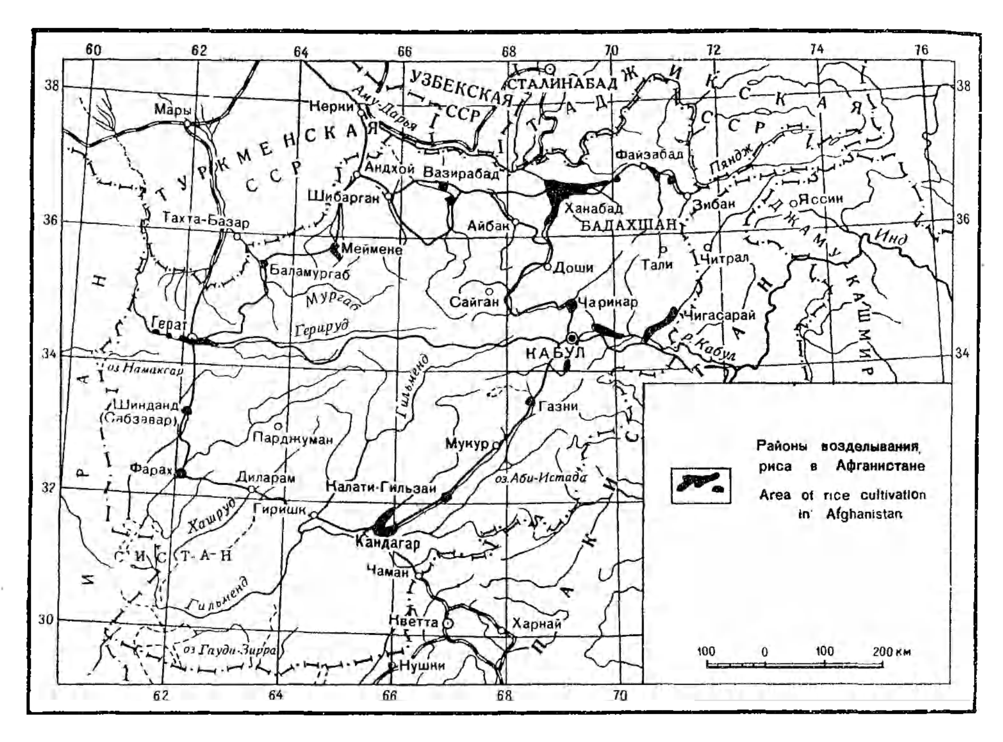


Рис. 144.

в Индии, достигающая до 5000 номеров. «Если, — пишет Уотт (Watt, 1908), не все эти сорта определены и если даже их свести к половине, число их будет все же достаточно внушительно, чтобы свидетельствовать о глубокой древности культуры риса». В Индии же установлено большое число диких форм риса (*Oryza sativa fatua* Prain, *bengalensis* Watt), составляющих ряд переходных к культурным формам и отличающихся главным образом осыпаемостью колосков при созревании — обычным атрибутом диких родичей. В Индии же имеются, по-видимому, также дикие формы риса с неосыпающимися колосками (*tarra*), составляющие непосредственное связующее звено между культурными и типичными дикими формами; не исключена здесь и гибридизация между дикими и культурными расами. Среди диких форм *Oryza sativa* Рой (Roy, 1921) различает до 24 типов; Уотт отмечает безостые, остистые, белые, красные и черные расы. Дикий рис в Индии составляет важнейший сорняк в посевах в центральных провинциях и даже является нередко бичом рисовой культуры.

Культура риса в соседнем Индии Афганистане не имеет столь большого значения, но все же останавливает внимание своим разнообразием разновидностей по сравнению с нашими среднеазиатскими республиками, выявляя в своем сортовом составе влияние Индии.

Основные районы рисовой культуры в Афганистане составляют: Ханабад, Кундуз и примыкающие к ним местности, долина р. Кунар, начиная от Гуссалика до Джелалабада, Джелалабадская низменность, Лагман (очень важный рисовый район), районы Герата, Сабзевара, Кандагара, Чарикара. Под самым Кабулом рис плохо созревает и возделывается только в окрестностях. Пятна рисовой культуры имеются у Фараха, Газни, Келата, Гайбага, к югу от Файзабада (Богорак и соседние селения). Главными районами, вывозящими рис, являются Кундуз, Ханабад, Лагман.

Обычное название риса, не очищенного от пленок (цветочных чешуй), т. е. колосков, — «шали» или на севере — «шалы»; очищенный называется «берендж». Рис в Афганистане обыкновенно сеется, как и у нас в среднеазиатских республиках, разбросным способом. Только у границы Индии, по р. Кунару, нам пришлось видеть посев при помощи рассады (трансплантации). Рисовые поля обычно сильно засорены курмаком — *Panicum crus-galli* L., нередко вытесняющим рис; приходилось видеть поля, наполовину состоящие из курмака.

Строгого севооборота под рис не существует. Часто рис сеется несколько лет подряд на одном месте (до 3—4 лет) и затем сменяется хлопчатником, пшеницей. Под Гератом нередко сеют рис после шабдара (персидского клевера.)

На базарах обычно сорта различаются резко на две группы: «локк» и «маин». Первый характеризуется сравнительно широкой и короткой зерновкой, обычно около 5—5.5 мм длины, при соотношении длины к ширине 1.6—1.8. «Локк» чаще бывает мучнистым (крахмалистым), реже стекловидным. «Маин» характеризуется своеобразной у д л и н е н н о й, в с е г д а с т е к л о в и д н о й зерновкой; обычная длина зерновки около 7 мм, при соотношении ширины к длине 1: 3—3.5. «Локк» является универсальным рисом, распространенным по всему Афганистану, и, в сущности, мало чем отличается от туркестанских рисов. «Маин» привозится на базары главным образом из Каттагана. Ханабада, Лагмана. Изредка небольшие пятна его можно встретить около Гайбага, в Кандагаре, около Джелалабада. «Маин» ценится раза в 1½ выше «локка». Его привозят издалека на базар Мазар-и Шерифа, в Балх. Изредка на базарах можно встретить «локк» красного цвета (Фарах, Джелалабад).

Весь возделываемый рис Афганистана относится к виду *Oryza sativa* L. Подвиды *O. glutinosa* Rumpf. и *O. minuta* Presb. неизвестны в культуре Афганистана.

В 107 образцах, собранных экспедицией и разобранных Е. Успенской и И. В. Ободом, нами установлены следующие разновидности.

1. Var. *vulgaris* Körn.; колоски остистые, цветочные чешуи (palea) и ости желтоватые, чешуи опушенные; зерновка бесцветная; длиной около 5.1—5.2 мм, отношение длины зерновки к ширине около 1.5. Очень часто возделывается по р. Кунару, р. Хинджану, в Бану, Ханабаде, Герате, Сабзеваре, Кандагаре и Чарикаре.

2. Var. *dichroa* Batal.; колоски остистые, цветочные чешуи двуцветные, опушенные; ребра их соломенно-желтые, а грани буро-желтые, вследствие чего чешуи (пленки) являются полосатыми. Ости соломенно-желтые или слегка красноватые; длина зерновки 5.7—6.0 мм, отношение

длины зерновки к ширине около 1.8; зерновка бесцветная. Это наиболее распространенная разновидность, иногда трудно отделимая от var. *erythroceros* Körn. и var. *amaura* Al.; преобладает в посевах в районе Кабула, по р. Логару, около Чарикара, в Герате, около Бала-Мургаба, в Фарахе, встречается также в Каттагано-Бадахшанской провинции (Бану, Джурум).

3. Var. *erythroceros* Körn.; колоски остистые, цветочные чешуи желтовато-красные, опушенные, ости красные; зерновка бесцветная, длиной 5.5 мм, отношение длины к ширине 1.7. Возделывается по р. Кунару, около Кабула, в Герате, в Джелалабаде.

4. Var. *ianthoceros* Körn.; колоски остистые, цветочные чешуи желто-красные, опушенные, ости темно-фиолетовые; зерновка бесцветная; около 5.2 мм длины, отношение длины к ширине 1.6. Изредка возделывается в районе Ханабада, в Талихане, по р. Хинджану.

5. Var. *melanothrix* Al.; колоски остистые, цветочные чешуи черные (темно-фиолетовые), опушенные, ости черные; зерновка бесцветная; около 6 мм длины, отношение длины зерновки к ее ширине 1.9. Возделывается или в чистом виде, или чаще как примесь в районе Ханабада, по долине р. Кундуза, около Бану. Около Ханабада в 1924 г. можно было видеть целые поля черного риса.

6. Var. *amaura* Al.; колоски остистые, цветочные чешуи и ости коричневые, чешуи опушенные; зерновка бесцветная; длиной около 6 мм, отношение длины зерновки к ее ширине 1.85. По окраске чешуй можно выделять отдельные расы: светло-коричневые, темно-коричневые. Эта разновидность возделывается часто около Кабула, к северу от Бамиана (Камерд), около Келата.

7. Var. *rubra* Körn. Колосковые чешуи и ости красные; зерновка бесцветная; длиной 5.6 мм, отношение длины зерновки к ширине 1.85. Встречается как примесь около Бану и Ханабада.

8. Var. *italica* Al.; колоски безостые, цветочные чешуи желтовато-красные; зерновка бесцветная; около 5.5—6 мм, отношение длины зерновки к ее ширине около 1.8. Возделывается по р. Кунару (Гуссалик, Баркунди, Чехосарай), изредка в районе Кабула.

9. Var. *javanica* Körn.; колоски безостые, цветочные чешуи темно-красные, отношение длины зерновки к ее ширине 1.8. Найдена как примесь около Кандагара.

10. Var. *pyrocarpa* Al.; колоски остистые, цветочные чешуи и ости желтовато-красные, опушенные; зерновка красно-коричневая; длиной около 5 мм, отношение длины к ширине 1.5. Возделывается изредка в Ханабаде, в горном Бадахшане (Джурум, Богорак), по р. Кунару (Гуссалик), около Джелалабада, Келата, Фараха.

11. Var. *caucasica* Batal.; колоски с остями, цветочные чешуи и ости цвета сепии (шоколадно-бурые), матовые; зерновка коричнево-красная; длина зерновки около 5.5—6 мм, отношение длины зерновки к ее ширине 1.8—1.9. Найдена около Фараха и в Джелалабадской низменности.

Все перечисленные разновидности риса суммарно на базарах Афганистана обозначаются в виде зерновок как «локк». Обычно зерновки «локка» в большей или меньшей степени крахмалисты, мучнисты; редко среди «локка» встречаются стекловидные образцы.

Под названием «маин» разумеется не только определенный сорт зерновок на базарах, но ему соответствует своеобразная ботаническая группа разновидностей риса, отличающаяся всегда стекловидными, прозрачными, удлиненными, узкими зерновками до 7 мм длины, с обычным отношением длины зерновки к ее ширине 3.0—3.5. Колоски

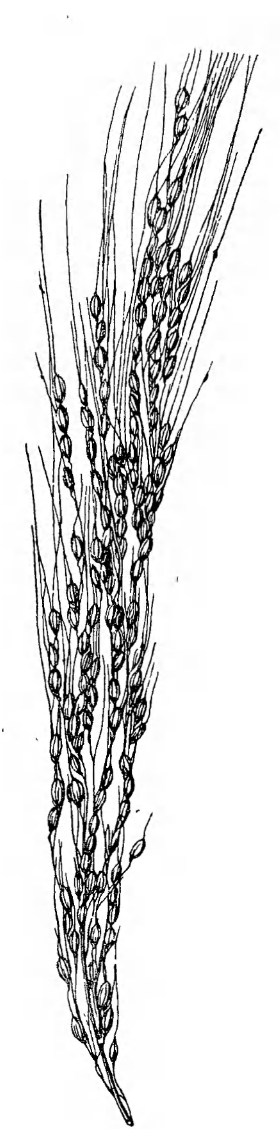


Рис. 145. Обыкновенный афганский рис «локк» — *Oryza sativa* var. *erythroceros* Körn. Возделывается около Гуссалика.



Рис. 146. Безостая разновидность риса «маин» — *Oryza sativa* grex *main* var. *mutica* Vav. Возделывается в районе Джелалабада, № 430.



Рис. 147. Короткоостистая разновидность риса «маин» — *Oryza sativa* grex *main* var. *breviaristata* Vav. Возделывается в районе Ханабада, № 409.

соответственно характеризуются удлиненной формой до 8—8.5 мм длины,[1] около 2.5 мм ширины (у обыкновенных среднеазиатских и афганских рисов ширина колосков 3.0—3.5 мм и даже больше). Колосковые чешуи также более длинные, чем у обыкновенных рисов. Цветочные чешуи в верхней части суживаются в виде немного изогнутого клюва.

Предварительно мы выделяем эту группу разновидностей под названием Grex *main* Vav.

Все установленные разновидности характеризуются бесцветной прозрачной зерновкой и соломенно-желтыми цветочными чешуями.

Найдены следующие разновидности:

1) колоски с длинными остями от 15 до 45 мм, удлиняющимися к верхушке метелки; ости соломенно-желтые . . . . var. *aristata* Vav.
2) колоски без остей . . . . var. *mutica* Vav.
3) колоски с очень короткими остями, в верхних до 13—14 мм (ости соломенно-желтые) . . . . var. *breviaristata* Vav.

Главный район возделывания gr. *main* это — Лагман, к северо-востоку от Кабула, откуда главным образом и доставляется «маин» на Кабульский и другие базары. Изредка эта группа возделывается около Ханабада, где мы видели чистые посевы безостой разновидности gr. *main*.

Формы gr. *main* нами найдены в культуре в 1916 г. (Вавилов) в Горной Бухаре, около Кабадьяна, под названием «афганский рис.»

В общем риса Афганистана характеризуются грубыми чешуями и сравнительно грубыми остями в отличие от тропических и субтропических тонкопленчатых и тонкоостых рисов (Гольбек, 1924—1925). Так же как пшеница, рожь и ячмень, рис Афганистана относится к грубому типу (*rigida*), что, вероятно, стоит в связи с континентальным климатом.

По ботаническому составу риса Афганистана даже при беглом экспедиционном изучении представляют больше разнообразия, чем наши среднеазиатские риса, где главным образом возделываются разновидности *vulgaris* Körn., *erythroceros* Körn. и *caucasica* Batal. (Уклонская, 1924—1925). Разнообразие риса Афганистана стоит, несомненно, в связи с большой близостью к первоисточникам сортового разнообразия, к Индии. Наиболее богатыми районами по составу разновидностей в наших среднеазиатских республиках, по-видимому, являются части, примыкающие к Афганистану, и район древней культуры риса в Фергане по р. Исфаре.

По длине вегетационного периода риса Афганистана приближаются к рисам наших среднеазиатских республик. По данным посева 1927 г. на Ак-Кавакской опытно-оросительной станции под Ташкентом (наблюдения проведены Е. Успенской), вегетационный период их определился в 120—135 дней. По высоте они были ниже туркестанских, характеризуясь стеблями от 50 до 60 см, при средней кустистости в 1.4—2.6.

ПРОСО ОБЫКНОВЕННОЕ, ПРОСО ИТАЛЬЯНСКОЕ И ПРОСО КУРИНОЕ

Просо метельчатое (обыкновенное) — *Panicum miliaceum* L. возделывается по всему Афганистану как оседлыми земледельцами, так и кочевниками. Небольшое по весу количество семян, необходимое для посева на гектар, и в то же время невзыскательность проса к условиям культуры

[1] Обычные среднеазиатские и афганские разновидности не длиннее 6.5—7 мм; только у Чехосарая нами найдена var. *vulgaris* Körn. с длинным зерном до 8.6—9 мм и до 3 мм шириной. Эта форма, несомненно, представляет особую крупносемянную расу среди var. *vulgaris* Körn.

делают его спутником кочевых племен, полукочевого хозяйства. В значительном количестве, хотя и малыми площадями, обыкновенное просо возделывается в северном Афганистане от Герата до Балха и Мазар-и Шерифа и дальше к востоку, до Файзабада, часто на неполивных землях. Значительные площади засеваются просом кочевниками около Маймене. В Бадахшане, в горном центральном Афганистане, в районе Чарикара, Кабула, Газни, Келата, Кандагара, Фараха оно возделывается, как и другие культуры, с поливом.

Обычное название проса в Афганистане, как и в Иране, — «арзан». В Кафиристане, в Ваме, его называют «ажун», в Пашках — «юджу», или «иджу».

По ботаническому составу метельчатое просо Афганистана представлено преимущественно светлосемянными формами главным образом желтого проса. 76 образцов, собранных по всей стране, разобранные и определенные К. Г. Прозоровой, оказались принадлежащими главным образом к развесистой (*effusum* Al.) и пониклой (*contractum* Al.) группам. Из развесистых наиболее часто встречаются (в порядке распространения) var. *flavum* Körn., *subflavum* Sir. и *subcinereum* Körn. Из пониклых разновидностей (в порядке распространения) идут: var. *subaureum* Sir., *griseum* Körn., *subgriseum* Körn., *aureum* Körn., *luteum* Körn., *album* Al. Преобладает явно желтое просо, распространенное по всему Афганистану; как примесь встречаются коричневое и серое просо, реже — красное и белое. Комовое просо (Grex *compactum*) отсутствует в Афганистане. Зерно не крупное. Только в Кафиристане, в Ваме, желтое просо выделялось своей крупностью.

Сеют просо в Герате после ячменя и пшеницы. Обычно на поливных землях его высевают вторым хлебом после уборки озимых культур. На богаре оно идет первым хлебом.

В обыкновенном просе, как правило, в виде большей или меньшей примеси в Афганистане возделывается и т а л ь я н с к о е п р о с о — *P. italicum* L. Нередки посевы, в особенности в высокогорных районах, в которых трудно определить, какой вид проса является преобладающим в культуре. Обычное название итальянского проса здесь — «галь». В Кафиристане (Пашки) его называют «годынь», в Герате — «кунак». Возделывается итальянское просо в чистом виде или как определенно преобладающее растение, но в таком случае в нем обычна примесь метельчатого проса. В общем наблюдается увеличение посевов итальянского проса с переходом в горы. Особенно это заметно по направлению Мазар-и Шериф—Кабул и Герат—Кабул по Хазарийской дороге. Много посевов



Рис. 148. *Panicum miliaceum* L. grex *effusum* Al. Обыкновенное метельчатое просо, Гайбаг.

итальянского проса около Чарикара, к югу от Гайбага, на Хазарийской дороге. Наоборот, основные массивы обыкновенного проса тяготеют к предгорному северному Афганистану.

Обыкновенное просо после уборки обрушивается и идет на кашу; итальянское просо преимущественно идет в необрушенном виде курам.

Итальянское просо представлено в чистой культуре и в виде примеси главным образом мелкой колосообразной метелкой в 8—15 см длины, цилиндрической формы, обычно совершенно нелопастной — ssp. *moharium* Al. Изредка встречаются формы с наклонностью к образованию лопастей и с более крупным соцветием, занимающие промежуточное место между типичным подвидом *maximum* Al. и собственно *moharium* Al. Обычны формы *moharium* Al. с длинными щетинками var. *praecox* Al., со светло-желтыми семенами и желтыми щетинками, var. *Metzgeri* Körn. с интенсивно-желтыми семенами и фиолетово-бурыми щетинками, с красными семенами и фиолетово-бурыми щетинками var. *violaceum* Al.

В общем, несомненно, что как обыкновенное просо — *P. miliaceum* L., так и *P. italicum* L. находится здесь вдали от своего основного центра формообразования. Об этом наглядно свидетельствует сравнительно бедный состав разновидностей того и другого вида, отсутствие групп, как *P. miliaceum compactum* Körn., *P. italicum maximum* Al., разновидностей с темноокрашенными семенами, большей части разновидностей того и другого вида, известных в восточной Азии и в пределах СССР (Баталин, 1887; Арнольд, 1924—1925). Все имеющиеся факты указывают на тяготение основного центра происхождения культурных форм *P. italicum* L. и *P. miliaceum* L. к восточной и юго-восточной Азии.

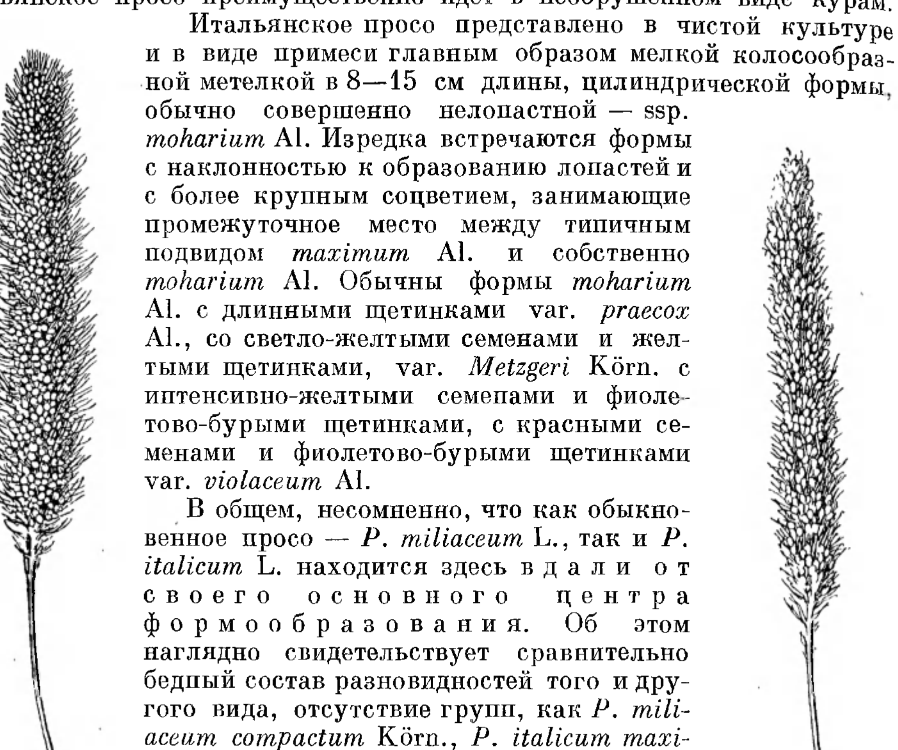


Рис. 149. *Panicum italicum* L. subsp. *moharium* Al. Кунак из Бану, часто в смеси с обыкновенным просом, № 225.

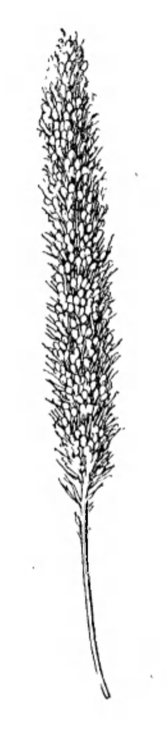


Рис. 150. Мелкая форма *Panicum italicum* L. subsp. *moharium* Al. Бану.

В посевах риса, как и всюду в Азии и Европе, специализованным злостным сорняком является *P. crus-galli* L. — куриное просо. Отсортированные семена куриного проса идут на корм птице. Изредка куриное просо встречается как сорняк и в других культурах, например в обыкновенном просе (Ханабад). *P. crus-galli* L. представлен в Афганистане как остистыми, так и безостыми формами.

КУКУРУЗА

За последние десятилетия в Афганистане наблюдается широкое внедрение кукурузы. Большая продуктивность этой культуры, нетребовательность к условиям, небольшое количество семян для посева способ-

ствуют ее широкому распространению. Самые крайние посевы в горах доходят до 2580 м около Бамиана, на южных склонах Гиндукуша. Внедрение кукурузы идет главным образом со стороны Индии. По р. Кунару от Чехосарая до Джелалабада идут сплошные посевы кукурузы. Осенью, когда убрана пшеница, кукуруза кажется преобладающей культурой в районе Кабула, Чарикара и Джелалабада. Пятна посевов ее распространены по всему Афганистану (Кандагар, Герат, Маймене, Балх, Мазар-и Шериф, Гайбаг).

Обычное название кукурузы в Афганистане — «джоури», или «джовар».

Ботанически, как и можно было бы ожидать, американская, заносная в Афганистане кукуруза очень бедна по составу (Кулешов, 1928). Из 7 ботанических групп кукурузы Афганистану свойственны лишь кремнистые сорта — *Zea mays indurata* Sturt. Только под Кабулом делались попытки посева зубовидных крупнопочатковых кукуруз, по-видимому, не давшие положительных результатов. По определению И. В. Кожухова, преобладающей разновидностью здесь является var. *vulgata* Körn. с желтым зерном и белыми пленками у основания его. Реже встречаются var. *rubra* Körn. и белозерная разновидность var. *alba* Körn. Сорта кукурузы Афганистана сравнительно выровнены, только под Гератом, как и по другим культурам, наблюдается примесь редких разновидностей var. *violacea* Körn. и var. *caesia* Körn.

Самые мелкозерные формы свойственны высокогорным районам, Хазаре, центральному горному Афганистану (вес 1000 зерен 60—80 г). По форме зерна характеризуются равным соотношением длины и ширины. Початки обыкновенно мелкие, 12—18 см, сходные с Чинквантино и Спасовской и мельче нашей Грушевской. Ряды у большинства сортов кукурузы неправильные. Стержень початков у всех кукуруз белый. Обычно афганские сорта низкорослы, скороспелы (в условиях Сухуми 96—100 дней). Джелалабадские сорта более поздние (в Сухуми 120 дней).[1]

Возделывается кукуруза в Афганистане прежде всего как хлебное растение, из нее изготовляется мука, заменяющая за недостатком пшеничную. Иногда кукуруза в зерне идет и на корм лошадям.

СОРГО

Сорго — *Andropogon sorghum* Brot. — джугара редко возделывается в Афганистане. Во время путешествия мы встретили джугару несколько раз в виде маленьких площадок: два раза в Кафиристане, около Вамы, под названием «тайжу», один раз около Джелалабада и один раз к югу от Андхоя. Чаще она возделывается в Гератской провинции, для которой Н. Днепровский (1928, стр. 101) указывает площадь около 2.5% от яровых посевов. Часто джугару (сорго) называют, так же как кукурузу, «джаури», или «джовар», иногда прибавляя «джаури туркомани». По зерну кафиристанская джугара Афганистана представлена обычно формами белой и коричневой окраски, с полузакрывающими зерно колосковыми чешуями желто-коричневого цвета. Джелалабадская форма с желто-коричневым открытым зерном, с кремовыми чешуями; колоски с остями; соцветие прямое. Составляя в Хивинском оазисе, в низовьях Аму-Дарьи и кое-где в Туркменистане и Узбекистане важнейшую культуру, джугара мало распространилась в Афганистане, хотя здесь, несомненно, имеются районы, пригодные для ее культуры. Так же как твердая пшеница, джу-

[1] Подробные наблюдения над афганскими кукурузами в условиях Сухуми и Харькова проведены И. В. Кожуховым.

гара (по-видимому, занесенная в Среднюю Азию из северо-восточной Африки) выявляет ясно выраженную локализацию в своем распространении, указывая пути проникновения отдельных земледельческих культур.

Сеют джугару около Джелалабада после маша; можно видеть под покровом джугары растения маша.



Рис. 151. Сахарный тростник около Чехосарая.
Фот. Н. И. Вавилова.

Сахарное сорго неизвестно в Афганистане.

К западу от Файзабада очень часто встречается *A. ischaemum* L. Он же отмечен нами в качестве сорняка в посевах риса около Кабула (Пагман). Как сорное растение среди хлопчатника нередок *A. halepensis* (L.) Brot., в особенности в северном Афганистане (Андераб, Ханабад). На полынной степи около Герата попадается *A. laniger* Desf. В южном Кафиристане, около Гуссалика, обнаружен *A. contortus* L. subvar. *Allioni* (R. et S.) Hack. (*Heteropogon Allioni* R. et S.).

САХАРНЫЙ ТРОСТНИК

Список возделываемых злаков Афганистана заканчивается сахарным тростником — *Saccharum officinarum* L. Основным районом его возделывания является Джелалабадская низменность, низовья р. Кунара и Лагман, т. е. восточная провинция Афганистана. Пятна культуры сахарного тростника, не имеющие серьезного экономического значения, можно видеть около Кандагара (Кокоран 1010 м высоты) и Фараха.

Других сахаристых растений, не считая дынь и арбузов (используемых здесь в сыром виде), Афганистан не знает, и поэтому сахарный тростник является здесь единственным сахаристым растением. На базарах Кабула, Джелалабада, Чехосарая можно видеть целые ряды лавок, заваленных «гуром» — кусками твердого выпаренного тростникового

сахара, с карамельным вкусом, весом от 150 до 250 г. В самом Афганистане не умеют добывать чистого кристаллического сахара и применяют самые элементарные приемы выпаривания для отделения сахара. В районе Джелалабада, по Кунару, обычно потребление сырого сахарного тростника. Стебли тростника продаются на базарах. Ножом отделяют сердцевину из стеблей, режут на куски и подают на стол вместо сахара. На дорогу берут целые стебли сахарного тростника. Кристаллический тростниковый сахар привозится из Пешавера (Индия). Даже в Джелалабаде «набод», или «нарбоб», — кусковой кристаллический сахар очень дорог (сир, т. е. приблизительно 16 фунтов, стоит 11 рупий).

Культура сахарного тростника идет до 1000—1100 м над ур. м., главным же образом приурочена к 600—800 м. Размножение исключительно вегетативное; черенки в 2—3 фута с почками сажают очень густо, до 8000—10 000 на акр. В Афганистане сахарный тростник никогда не цветет, и семян его здесь совершенно не знают. Культура тростника требует большого количества поливной воды. Стебли нередко значительно превышают рост человека. Обыкновенно на поле он остается 6—8 месяцев. Обработку почвы под сахарный тростник часто производят буйволами, нередкими в низинных районах культуры сахарного тростника.

Сахарный тростник, несомненно, заимствован Афганистаном из Индии, где эта культура широко распространена еще со времен Будды. Буддийский орден Сакия, как известно, имел сахарный тростник своей эмблемой. В статуте Ману VIII, 341 имеется следующее место: «Дважды рожденному человеку во время путешествия, или если у него иссякнет продовольствие, разрешается (не наказуется) взять пару стеблей сахарного тростника и пару корней с поля другого человека».[1] Известно, что около 600-го года н. э. китайский император Цай Хен (Tsai Heng) посылал агентов в Индию, в Бихар, чтобы изучить производство сахара.[2] В мировом производстве тростникового сахара Индия занимает до сих пор одно из первых мест (из 12 000 000 т мирового производства тростникового сахара в 1919—1920 гг. на долю Индии приходится 3 000 000 т) (Fauchère, 1922). Соответственно в Индии различают большое число сортов сахарного тростника. В Афганистане на полях мы могли различить формы только по присутствию и отсутствию в стеблях антоциановой (фиолетовой) окраски.

По низким местам в Джелалабадском оазисе довольно часто встречается *S. spontaneum* L.

ГРЕЧИХА

Обыкновенная гречиха — *Fagopyrum esculentum* Gaertn. в Афганистане в культуре н е и з в е с т н а, что еще лишний раз доказывает приуроченность этой культуры к восточной и юго-восточной Азии. В Бадахшане (Чакаран) нами найдена в небольшом количестве татарская гречиха — *F. tataricum* Gaertn. в качестве сорного растения в пшенице. В таком же виде мы ее отметили в 1916 г. в соседнем Рошане.



[1] The Sugar Industry of the Indo-Gangetic Plain. The Agricultural Journal of India, vol. XXII, Part. 1, 1927.

[2] Там же.



Глава X

ЗЕРНОВЫЕ И КОРМОВЫЕ БОБОВЫЕ РАСТЕНИЯ АФГАНИСТАНА

ЗЕРНОВЫЕ БОБОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Афганистан возделывает в большом количестве бобовые растения. В районах поливного земледелия они составляют значительную часть посевной площади, входя в различные севообороты. Особенно бросается в глаза широкое распространение культуры бобовых в Гератском оазисе. Бобы (*Vicia faba* L.), маш, чечевица, лобия, горох, чина, люцерна, шабдар, греческий клевер составляют здесь около $^1/_3$ посевной площади. Н. Днепровский (1928) считает площадь, занятую по Герируду бобовыми в осеннем посеве («первичные посевы»), равной 27.5% (люцерна — 13.5%, персидский клевер — 8.5%, бобы — 5.5%); в весеннем посеве («вторичные посевы») им отводится 26% от всей посевной площади (люцерна — 13.5%, маш — 8.0%, горох — 1.5%, лобия — 3.0%). К северу от Герата, по направлению к Кала-и Нау, значительные пространства заняты поливной и неполивной культурой гороха, чечевицы, чины.

В числе зерновых культур горох, чина, *Ervum ervilia* L. и бобы (*Vicia faba* L.) являются растениями преимущественно горных долин, высокогорных районов. Здесь они составляют важную часть в питании населения. Даже *Ervum ervilia* L. в Бадахшане идет нередко в пищу. Лобия, маш, обыкновенная чечевица являются преимущественно растениями средней и нижней зоны.

Исследование нескольких сот образцов (свыше 400) зерновых бобовых Афганистана, собранных экспедицией, обнаружило их исключительный ботанический интерес, выявив необычайную концентрацию здесь разнообразия наследственных форм, и невольно заставляет видеть в Афганистане и примыкающих к нему районах один из важнейших очагов формообразования ряда культурных видов этих растений.

Общей характерной чертой афганских зерновых бобовых, как и для соседней Индии, является мелкозерность, мелкоплодность и мелкоцветность в отличие от крупнозерных, крупноплодных, крупноцветных рас соответствующих растений средиземноморских стран. Семена чечевицы, гороха, нута, чины и особенно бобов *Vicia faba* L. в Афганистане, так же как в соседней Индии, в 2—3 раза мельче по размерам и по весу по сравнению с соответствующими растениями Испании, Италии (в том числе и о. Сицилии), Алжира, Марокко, Сирии и Палестины.

Детальное исследование собранных образцов путем посевов и сопоставление их с сортами, возделываемыми в других странах, было произведено секцией бобовых растений Института прикладной ботаники в течение 1925—1927 гг. Здесь мы приводим только главнейшие результаты ботанического исследования отдельных растений. Отдельным бобовым культурам Афганистана посвящен ряд специальных очерков (Говоров, 1928; Барулина, 1928; Муратова, 1928).

Горох. Из всех зерновых бобовых первое место по распространенности в Афганистане занимает горох, доходя до крайних высотных пре-

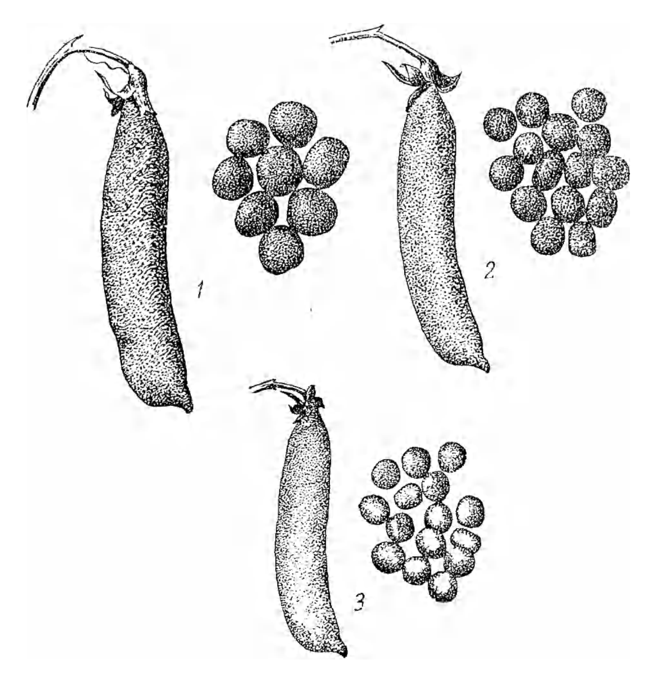


Рис. 152. Горох (мушунг) Афганистана — *Pisum sativum* subsp. *asiaticum* Govorov.

1 — из Герата; *2* — из Бадахшана; *3* — из Джелалабада.

делов культуры (3150 м). Большие площади его возделываются к северу от Кабула, по р. Логару, в Чарикаре, в Газни, около Ханабада, Талихана, Бану. По отношению ко всей посевной площади особенно много гороха в Бадахшане (Чакаран, Ишкашим, Зебак, Искетуль), в высокогорных районах между 2000—3000 м. Значительные посевы гороха около Газни (2200—2350 м). Возделывается горох и в Кафиристане (Пашки). В общем культура его тяготеет к горным долинам, к высокогорным посевам, к предгорьям, избегая пустынь, открытых пространств, даже в условиях оазисов. Сравнительно мало гороха в Герате, Фарахе, Сабзеваре и еще меньше в Кандагаре. На обширном кандагарском зерновом базаре мы не видели гороха, столь обычного на базарах Кабула, Газни, Файзабада, Ханабада.

Сеется горох обычно в чистом виде. В высокогорных районах Гиндукуша иногда можно встретить смешанный посев голозерного ячменя и гороха, реже пленчатого ячменя и гороха. Часто в горохе встречаются

в виде примеси бобы (*Vicia faba* L.); изредка — смешанный посев гороха с чиной (рабат Дурани по Кандагарской дороге). Возделывается горох как продовольственное растение. Нередко он обрушивается. На базарах в продаже можно видеть гороховую крупку. Из нее приготовляют муку, из муки — лепешки. Обычно горох употребляется в пищу в вареном виде.

Местное название гороха «мушунг», или «махорч». Последнее реже и главным образом в Бадахшане.

Первое впечатление при просмотре образцов гороха Афганистана — сравнительная выровненность, однородность по зерну. В этом отношении горох Афганистана напоминает горох Горной Бухары: Шугнана, Рошана и Дарваза, исследованных нами в 1916 г. Обычные европейские светлоокрашенные формы, мозговые горохи отсутствуют в Афганистане. Преобладают мелкозерные, зеленоватые формы, с двойным рисунком на кожуре в виде бурой мраморности и фиолетовых точек, придающих своеобразную окраску, свойственную гороху Средней Азии, Афганистана и северо-западной Индии. Повреждения зерновиком — Bruchus, столь обычные в Европе, сравнительно редки в Афганистане, в особенности в горных и высокогорных районах.

Ботаническое исследование афганского гороха Л. И. Говоровым обнаружило, однако, в кажущемся однообразии по зерну большое разнообразие форм и, что особенно существенно, наличие здесь преимущественно генетически доминантных признаков и ряда эндемичных форм, найденных впервые в Афганистане. В результате сопоставления с культурными горохами Европы и Америки Л. И. Говоров выделил горохи Афганистана в особый подвид *Pisum sativum* ssp. *asiaticum* Govorov. Специфическими признаками этого азиатского подвида являются: своеобразный грязновато-розовый или кремовый оттенок паруса цветка, наличие флавоновой (кремовой) окраски в цветках, преобладание сочетаний признаков зерна, цветков и листвы, редко встречающихся у других подвидов, и, наконец, определенная приуроченность основного ареала этого подвида к юго-западной Азии. Белая окраска паруса встречается здесь очень редко и обнаружена только в замкнутых высокогорных районах Бадахшана. Прилистники, в отличие от *P. arvense*, куда обычно относили раньше горох юго-западной Азии, без антоцианового (фиолетового) пятна. Семена округло-угловатые. В пределах ssp. *asiaticum* Л. И. Говоров выделяет 3 типа: 1) афганский, характеризующийся грязно-розовым парусом, с красными или фиолетово-красными крыльями; 2) гератский тип с бледно-розовым парусом, с кремовым оттенком и грязно-розовыми крыльями и 3) бадахшанский рецессивный тип с белыми цветками, с кремовым оттенком.

Весьма характерным признаком восточноафганских рас гороха является мелкозерность, типичная для всей северной Индии. Вес 100 зерен 6.5—7.4 г. Мелкозерность зерновых бобовых определенно усиливается по направлению к северо-западной Индии. Гератский горох в два раза крупнее восточноафганского; вес 100 зерен гератского гороха 18.9 г.

Как горные сорта горохи Афганистана в общем скороспелы, но уступают американским и европейским ранним горохам.

Всего в Афганистане выделено 18 ботанических разновидностей гороха, хорошо различимых между собой:

1) по окраске паруса цветков (грязно-розовый, бледно-розовый или белый, с кремовым оттенком; последний найден в высокогорных замкнутых селениях Бадахшана);

2) по окраске крыльев цветка (пурпуровые или фиолетово-красные или грязно-розовые);

3) по листочкам (цельнокрайние или зазубренные);

4) по основанию прилистника, на котором или присутствует, или отсутствует антоциановое (фиолетовое) пятно;

5) по развитию воскового налета на стеблях и листьях; в Зебаке (Бадахшан) обнаружена рецессивная форма с ярко-зеленой листвой.

6) по окраске и рисунку кожуры семян (в высокогорном Бадахшане обнаружены рецессивные формы с желтыми семенами, со светлым рубчиком и соответственно белыми, кремовыми краями цветка);

7) по цвету рубчика зерна (бурый, черный, светлый), по размеру зерна;

8) по форме крыльев цветка (нормальные, редуцированные).

Установлены следующие разновидности:[1]

1) var. *coerulescens* Gov. (с сильно выраженным восковым налетом; Бану, Тли).
2) var. *violaceomaculatum* Gov.
3) var. *violaceomarmoratum* Gov.
4) var. *brunneomarmoratum* Gov.
5) var. *maculatomarmoratum* Gov.
6) var. *stictomarmoratum* Gov.
7) var. *fuscomarmoratum* Gov.
8) var. *viridifolium* Gov.
9) var. *variabile* Gov.
10) var. *triviale* Gov.
11) var. *sparsemarmoratum* Gov.
12) var. *apopterum* Gov.
13) var. *persicum* Gov.
14) var. *subpersicum* Gov.
15) var. *anthocyanatum* Gov.
16) var. *purpuratum* Gov.
17) var. *heraticum* Gov.
18) var. *flavidovexilleum* Gov.
19) var. *badakhshanicum* Gov.
20) var. *luteoalbum* Gov. (последние две рецессивные формы с желтыми семенами, с кремовыми цветками — первая с черным рубчиком, вторая со светлым рубчиком; найдены в Зебаке).

Наибольшее разнообразие форм оказалось приуроченным к Бадахшану и Хазарату. Для выяснения происхождения культурного гороха весьма существенно тяготение к северо-западной Индии его доминантных признаков. Именно в Джелалабадском районе, примыкающем к Индии, установлены разновидности var. *anthocyanatum* Gov. и var. *purpuratum* Gov., сосредоточившие в себе максимум доминантных признаков:[2] зазубренные (городчатые) листочки; интенсивную антоциановую окраску всходов и молодых растений; цветки с грязно-розовым парусом, с кремовым оттенком, с пурпуровыми или фиолетово-красными крыльями; семена с буро-мраморным рисунком и варьирующими фиолетовыми штрихами; черный рубчик. Эти формы отличаются чрезвычайно мелкими листьями и низкорослостью.

Сопоставление ботанического состава гороха Афганистана с огромной коллекцией сортов гороха, собранной Институтом прикладной ботаники из других стран, приводит к заключению о сосредоточении в восточной части Афганистана исключительного разнообразия признаков и генов, что приводит к признанию в восточной части Афганистана и примыкающих к нему районов северо-западной Индии одного из основных очагов первоначального формообразования культур-

[1] Подробное описание и ключ к определению даны в работе: Л. И. Говоров (1928).

[2] См. генетические сводки по гороху: O. E. White (1917) и S. J. Wellensick (1925).

ного гороха — центра происхождения азиатских форм гороха. Вторым мировым очагом культуры гороха, как показало предварительное изучение материалов экспедиции Института прикладной ботаники в Африке (1927 г.), является Абиссиния. Средиземноморские страны, богатые сортовым разнообразием крупносемянных горохов, характеризуются преимущественно рецессивными формами.

Еще более убеждают в этом выводе опыты скрещивания афганских горохов с обычными рецессивными формами европейских и американских горохов, произведенные Л. И. Говоровым и обнаружившие выявление поразительного разнообразия и новообразований во втором поколении таких гибридов. Особенно замечательно в практическом отношении появление в таких скрещиваниях необычайно скороспелых форм, превосходящих крайние стандарты ранних горохов Америки и Европы на 10 дней. В результате систематического и предварительного генетического изучения нет никаких сомнений, что Афганистан и примыкающая к нему северо-западная Индия являются как бы фокусом, собравшим в себе гены культурного гороха.

Чечевица. На втором месте в числе зерновых бобовых Афганистана, по-видимому, приходится поставить чечевицу. При этом необходимо резко отличать два вида ее: обыкновенную чечевицу — *Ervum lens* L. (*Lens esculenta* Moench) и французскую чечевицу — *E. ervilia* L. (*Vicia ervilia* Willd.).

Последняя является в Афганистане преимущественно высокогорным растением. Посевы ее особенно велики (относительно общей посевной площади) в Бадахшане и высокогорных селениях в Хазарате, в Газни и вообще в центральном горном массиве (на высоте от 2200 до 3000 м). Обычно она здесь является поливной культурой. При этом французская чечевица возделывается преимущественно для зернового корма животным, особенно рогатому скоту, верблюдам, овцам, ослам. Там, где она плохо дозревает (на высотах 3000—3100 м), она иногда идет в зеленом виде со стеблями и листвой на корм скоту; редко в самых бедных селениях Гиндукуша, около Кафиристана, она идет в пищу человеку.

Обыкновенная чечевица возделывается, как и всюду, в качестве продовольственного растения, из нее изготовляется мука, из которой делаются лепешки. Часто в городах чечевица обрушивается, семенодоли отделяются от кожуры. На базарах Кабула, Мазар-и Шерифа, Джелалабада, Герата наряду с целым зерном продается и дробленая чечевица с оранжевыми семенодолями. Обычно она идет на приготовление похлебок, каши.

Географически *E. lens* L. тяготеет к средним высотам от 500 до 2400 м и распространена главным образом в Гератской, Туркестанской, Восточной, Кабульской и Кандагарской провинциях. Часто она здесь идет как поливная культура; в предгорьях северного Афганистана чечевица возделывается нередко также без полива.

Арабское название обыкновенной чечевицы — «адас» — широко распространено в Афганистане, как и в Иране. В юго-восточном Афганистане, в Кабуле, Джелалабаде более распространено местное название — «наск». Французская чечевица в большой части Афганистана (Герат, Кабул, Бамиан, Камерд, Кандагар, Мазар-и Шериф) называется «шахал»; в Бадахшане и Кафиристане, где она особенно распространена, ее называют «гомунг», как и у нас в Рошане и Шугнане.

Весь большой материал по чечевице (101 образец), собранный экспедицией, изучался подробно в Институте прикладной ботаники в течение

1925—1927 гг. Е. И. Барулиной (1928). Сравнительное изучение афганской чечевицы наряду с обширной коллекцией Института позволило установить особенность афганских сортов и тем самым осветить общую проблему о происхождении чечевицы. Несмотря на большой материал по *E. ervilia* L., собранный в Афганистане и, несомненно, исчерпывающий

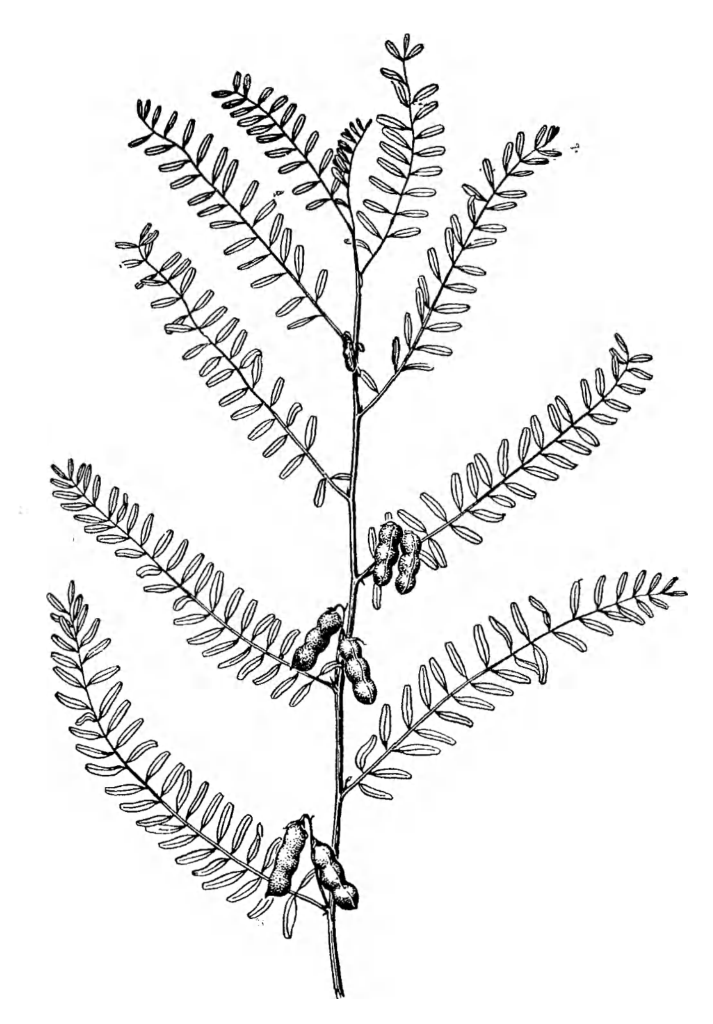


Рис. 153. *Ervum ervilia* var. *vulgare* Bar. Сайган.

наличный состав ее, при сопоставлении его с другими странами он оказался сравнительно бедным. Из 19 ботанических разновидностей *E. ervilia* L., установленных в настоящее время (Е. И. Барулина), обнаружено всего три разновидности:

var. *vulgare* (Körn.) Bar. с серовато-розовыми семенами и желтыми семенодолями. Обычная форма для юго-западной Азии и средиземноморского побережья.

var. *intermedium* Bar. Отличается от предыдущей оранжевыми семенодолями.

var. *globosum* Bar. с округлыми желтовато-розовыми семенами и оранжевыми семенодолями.

В общем французская чечевица Афганистана характеризуется высоким ростом (25—60 см), крупными цветками (9—10 мм длиной), желтоватыми, со слабофиолетовыми жилками на парусе, по 1—2 цветка в цветоносе. Листья о 4—14 парах листочков. Семена средней крупности, 4.5—5.4 мм в диаметре. Вес 1000 зерен 43—67 г. Бобы 20.4—24.4 мм длиной. Вегетационный период в условиях Харьковской и Воронежской губерний 82—104 дня. Сравнительно-ботаническое изучение французской чечевицы выяснило, что эта культура является пришлой в Афганистане. Основные базы ее формообразования и, вероятно, происхождения, как мы знаем в настоящее время, находятся в восточном Средиземноморье, в Сирии, Палестине, на о. Кипр. Экспедицией 1926 г. именно здесь обнаружено максимальное разнообразие культурной *E. ervilia* L.; соответственно именно в этой области она особенно широко распространена в культуре среди местного населения.

Гораздо больший интерес в этом отношении представляет обыкновенная чечевица Афганистана. Сравнительно-ботаническое изучение (60 образцов) обнаружило принадлежность всей афганской чечевицы к мелкосемянной группе — ssp. *microspermum* (Baumg.) Bar., подвиду, свойственному юго-западной Азии. Крупносемянная «тарелочная» чечевица неизвестна в Афганистане.

Насколько велика разница в весе семян средиземноморской чечевицы по сравнению с афганской, можно судить по следующему сопоставлению в одних и тех же условиях культуры в Харьковской губернии на станции ВИПБиНК:

	Вес 1000 зерен	Диаметр семени
Чечевица Испании	45.0—61.0 г	6.3—6.9 мм
» из Чехосарая	11.0—12.0 »	3.1—3.4 »
» » Кабула	20.0—28.0 »	4.1—4.3 »

Из всех 27 ботанических разновидностей этого подвида, установленных до сих пор Институтом прикладной ботаники (Е. И. Барулина), в Афганистане обнаружено 9, т. е. треть всего мирового разнообразия мелкозерной чечевицы. Найдены следующие разновидности:

var. *persicum* Bar. Семена желтовато-розовые, одноцветные; семенодоли оранжевые. Север, юг и запад Афганистана.
var. *violascens* Bar. Семена красновато-серые, одноцветные. Семенодоли оранжевые. Север, юг и запад Афганистана.
var. *roseo-punctatum* Bar. Семена желтовато-розовые с черной точечностью. Семенодоли оранжевые. Мазар-и Шериф, Кабул.
var. *punctatum* (Al.) Bar. Семена красновато-серые с черной точечностью. Семенодоли оранжевые. Кухистан, Кафиристан и Бадахшан.
var. *maculatum* Bar. Семена желтовато-розовые с черной пятнистостью. Семенодоли оранжевые. Герат, Газни, Чарикар.
var. *iranicum* Bar. Семена желтовато-розовые с темно-синей (фиолетовой) точечностью и пятнистостью. Семенодоли оранжевые. Герат.
var. *punctato-maculatum* Bar. Семена красновато-серые с черной точечностью и пятнистостью. Семенодоли желтые. Кандагар.
var. *melanospermum* Bar. Эндемичная афганская разновидность. Растения карликовые (10—30 см). Цветки сине-

фиолетовые, мелкие (5.7—6 мм длиной). Зубцы чашечки много короче венчика. Листва мелкая, сероватая от опушения. Листья о 3—5 парах листочков. Стебли тонкие фиолетовые. Бобы мелкие, 6.7—8.3 мм длиной; перед созреванием фиолетовые, зрелые коричнево-черные, легко растрескиваются. Число бобов на растении очень большое (80—115). Семена очень мелкие, 3.0—3.4 мм в диаметре. Семенная оболочка черная. Семенодоли оранжевые. Вес 1000 зерен 11—13.5 г. Вегетационный период в условиях Харьковской и Воронежской губерний 90—100 дней. Найдена в Джелалабаде, Лагмане и Чехосарае (Прииндийский район).

var. *afghanicum* Bar. Эндемичная афганская разновидность, отличающаяся от предыдущей формы серой окраской семян с черной точечностью. Найдена как примесь в Джелалабаде, Чехосарае.[1]

Последние две эндемичные разновидности, чрезвычайно мелкосемянные черные формы, по размерам похожие на горчицу, особенно замечательны и заставляют исследователя и селекционера обратить внимание на пригималайский район как фокус, центрирующий исключительное разнообразие признаков обыкновенной чечевицы. Наличие здесь крайних вариантов, при этом, видимо, доминантных (черная окраска семян, темноокрашенные цветки и стебли, опушенные листья и т. д.), неизвестных в других странах, заставляет предполагать, что именно в районе восточного Афганистана и примыкающей к нему северо-западной Индии сосредоточен один из основных первоначальных мировых очагов культуры чечевицы. По всей вероятности, генезис культурной чечевицы шел независимо в нескольких очагах (включая Абиссинию и страны средиземноморского побережья), о чем свидетельствует распределение разнообразия вида *E. lens* L. Во всяком случае вблизи восточного Афганистана приходится искать в значительной мере разгадки начального процесса формообразования этой важной древней культуры.



Рис. 154. Обыкновенная афганская чечевица — *Ervum lens* var. *violascens* Bar.

В Средней Азии и в Афганистане известна в диком состоянии близкая к культурной чечевице *E. orientale* Boiss., с мелкими семенами, с растре-

[1] См. более подробные данные и рисунки всех форм в работе Е. Н. Барулиной (1928).

скивающимися при созревании бобами. Под Ташкентом ее можно видеть вблизи посевов в экологических условиях, близких к культуре (рыхлая, увлажненная почва, разреженный покров). В Средней Азии в тех же условиях встречается в диком виде и *E. ervilia* L.

Так же как в отношении гороха, установленные факты приводят к локализации первичного формообразования, во всяком случае для значительной группы культурных чечевиц, у подножия западных Гималаев и примыкающего к ним восточного Гиндукуша.



Рис. 155. Черносемянная чечевица — *Ervum lens* var. *melanospermum* Bar. Чехосарай, № 417.

Бобы. К тем же выводам привело сравнительно-ботаническое изучение следующей по значению культуры Афганистана — конских бобов — *Vicia faba* L. Бобы составляют основное питание горного населения. На улицах Кабула можно видеть в продаже бобы в разваренном виде — обычное национальное блюдо. Название «конских» бобов здесь совершенно неприменимо, так как бобы идут исключительно для питания людей, а не лошадей. Название бобов (*V. faba* L.) в Афганистане — «бокля» или «боглы». Культура их тяготеет к восточному Афганистану и преимущественно к горным районам. До крайних пределов культуры бобы не доходят (крайняя высота, до которой доходят бобы, — 3000 м, Искетуль), здесь их сменяет горох и гомунг — *Ervum ervilia* L. Особенно много бобов возделывается в Бадахшане, в районе Кабула, Бамиана. В долине Бамиана они чередуются в севообороте с пшеницей и занимают в т о р о е место в посевной площади. В значительном количестве бобы возделываются около Герата, Кандагара, Фараха, где их сеют часто в январе—феврале. Убирают их в горах иногда в прозелень; дозревание идет уже в стогах. Потребляют бобы обыкновенно в вареном виде. В Бадахшане

иногда их перемалывают и из муки приготовляют лепешки своеобразного вкуса, быстро черствеющие.

Семенные материалы экспедиции (61 образец) были подробно изучены путем посевов В. С. Муратовой. Здесь мы остановимся на общих результатах исследования (см.: Муратова, 1928). Так же как в отношении чечевицы, Афганистану свойственны лишь мелкосемянные и среднесемянные формы бобов: *Vicia faba* var. *minor* Beck. и var. *equina* Pers. По первому впечатлению мелкосемянные расы афганских бобов по форме и по размеру семян скорее похожи на обыкновенный горох. Крупносемянная группа *V. faba* var. *major* Harz., столь типичная для стран, расположенных по берегам Средиземного моря, нацело отсутствует в Афганистане. Больше того, даже в самом Афганистане наблюдается выявление общей правильности. Мелкосемянные формы тяготеют к востоку (Бадахшан, Кабул, Джелалабад); среднесемянные — к западу и югу (Герат, Кандагар, Фарах). Вес 100 зерен у кандагарских и гератских бобов 40—45 г, у бадахшанских — 35.5 г, у кабульских — 21.5 г. В то же время в тех же условиях культуры (на Украине) севильские бобы (типичные средиземноморские) превышали 150 г (100 зерен). Те же севильские бобы доходят по размеру бобов до 20—30 см длины, с семенами до 2.3 см длины; кабульские же сорта характеризуются средней длиной бобов в 5 см, семенами длиной 0.75 см.

Характерной особенностью бобов Афганистана, так же как примыкающей Индии, являются близкие размеры длины и ширины семян (отношение 1.07—1.12), тогда как у бобов Западной Европы и средиземноморских стран отношение обычно около 1.5—2 и даже больше. Самые бобы (legumina) у афганских форм отличаются морщинистостью, коротким густым опушением; у европейских форм поверхность сетчатая, бугорчатая, с едва заметными, редко расположенными волосками. Бадахшанские высокогорные бобы очень низкорослы, с короткими междоузлиями и очень ранние.

Вегетационный период афганских бобов в условиях южной части европейской территории СССР (Харьков, Воронеж, Ленкорань) был в течение трех лет (1925—1927 гг.) следующий:

	Число дней от посева до созревания	Число дней от всходов до цветения
Бобы из Кандагара	101—110	39—46
» » Герата	108—118	45—47
» » Фараха	103—112	38—46
» » Кабула	98—107	35—45
» » Бадахшана	91—105	27—32

В. С. Муратовой (1928) установлены для Афганистана следующие разновидности:

I. *Vicia faba* var. *minor* Beck.

A. Subvar. *aequilonga* Murat.

a. Grex formarum *kabulicae* Murat. Бобы короткие, около 5.0 см, очень густо опушенные; семена мелкие, вальковатые. Вес 100 зерен 20—23 г. Район возделывания: Кабул, Чарикар, Бамиан, Камерд, Сайган.

α f. nigra Murat. С черными семенами.

β f. lateritia Murat. С бурыми (цвета латерита) семенами.

γ *f. viridula* Murat. С зеленоватыми семенами.

b. Grex formarum *badakshanicae* Murat. Бобы короткие, но длиннее кабульских (5.6—6.0 см), в остальном похожи на кабульские. Семена мелкие, вальковатые, по ширине и длине равновеликие. Самые ранние, по скороспелости сходная с нашими костромскими бобами.

α *f. nigra* Murat. С черными семенами.
β *f. lateritia* Murat. С бурыми (цвета латерита) семенами.

B. Subvar. *oblonga* Murat.

f. farachica Murat. Бобы короткие, около 5.3 см; семена мелкие, вальковатые, удлиненно-овальные 1.06 см длины. Вес 100 зерен 30—33.5 г. Среднеспелые. Возделываются в Фарахе.

II. *Vicia faba* L. var. *equina* Pers.

C. Subvar. *subarticulata* Murat.
Бобы средние, 5.4—6.0 см длины, с перетяжками. 100 зерен весят 40—46 г. Семена плоско-вальковатые, неправильно овальные. Форма среднепоздняя.

α *f. heratica* Murat. Семена цвета латерита (бурые).

β *f. kandagarica* Murat. Семена темно-фиолетовые.

Перечисленные 8 ботанических разновидностей характеризуются большим комплексом разнообразных признаков, из которых значительная часть являются эндемичными для Афганистана, впервые в нем обнаруженными. Сопоставление с огромной мировой коллекцией Института прикладной ботаники (свыше 1000 образцов) приводит к установлению исключительного сосредоточия в Афганистане разнообразия признаков и форм. В этом отношении Афганистан, в особенности в восточной части его, и прилегающие к нему Пянджаб и Кашмир (как показали образцы, доставленные в 1928 г. В. В. Марковичем) являются важнейшим центром мирового разнообразия бобов. Здесь сосредоточено большое число темносемянных форм, обычно являющихся у бобовых доминантными. Сравнительно-ботаническое изучение афганских бобов приводит к заключению, что восточный Афганистан и примыкающие к нему пригималайские районы были одним из первоначальных очагов формообразования этой культуры, может быть, даже основным центром происхождения бобов.

Чина. Чина (*Lathyrus sativus* L.) не имеет широкого распространения в Афганистане, но отдельные пятна ее культуры часто встречаются в горных районах, как бы вкрапленными среди других зерновых бобовых. Значительные посевы чины можно видеть только к северо-востоку от Герата (Курух) и особенно около Кабула, Чарикара, Шейхабада. Изредка она встречается в селениях центрального горного Афганистана. В значительном количестве мы ее наблюдали в Бадахшане (Искетуль), Ишкашиме, где она доходит до 3000 м. По Кандагарской дороге около рабата Дурани найден посев чины, смешанной с горохом. Чина (*L. sa-*

tivus L.) попадается нередко и как сорное растение среди других зерновых бобовых: гороха, нута, бобов и чечевицы. Любопытно как бы островное расселение этой культуры. На всем расстоянии от Герата через Маймене, Мазар-и Шериф к Кабулу мы ее встретили к северо-востоку от Герата и затем уже на расстоянии более чем 1000 км у Бамиана, притом под другим названием. В районе Герата ее называют «лянгаш», в Бадахшане (Искетуль, Ишкашим) — «паток», около Бамиана, Кабула, Чарикара — «каляль» (калуль, кколь). Чина идет в питание населению, а также дается в виде зерна скоту (Чарикар). На базаре в Кабуле она расценивается ниже гороха.

Вся возделываемая чина представлена разновидностью *L. sativus* L. var. *coerulea* Al. (syn. var. *azurea* Korsh.) с синими цветками. Собранные экспедицией образцы (21) были изучены Ф. Л. Залкинд. Характерной особенностью афганской чины является мелкое, темноокрашенное зерно (вес 100 зерен 4.0—10.1 г), мелкие бобы и синие цветки. В общем она относится к азиатской группе чины, свойственной также горным районам наших среднеазиатских республик, Ирана и Индии. Что особенно интересно — это опять-таки, как для чечевицы, бобов и гороха, большое разнообразие форм афганской чины. По окраске зерна благодаря сильному восковому налету на поверхности афганские образцы с первого взгляда кажутся однородными, с серо-коричневым фоном, с пестрой или однотонной мраморностью или точечностью. При более тщательном анализе путем посевов обнаружился ряд хорошо различимых форм. И в отношении чины наблюдается общая закономерность. Афганская чина в 2—3 раза мельче средиземноморских рас, а в самом Афганистане наблюдается укрупнение зерна к западу. Чина Кабула, Чарикара характеризуется весом 100 зерен 4.0—7.0 г; гератская чина имела вес 9.1—10 г. По вегетационному периоду она представляет значительные различия. В условиях Украины (Харьков) полный вегетационный период ее колебался у отдельных рас от 84 до 113 дней. Как показали испытания на Украинской и Степной воронежской станциях Института прикладной ботаники, афганские формы особенно хорошо идут в засушливые годы, уступая европейским чинам в сырые и нормальные годы.

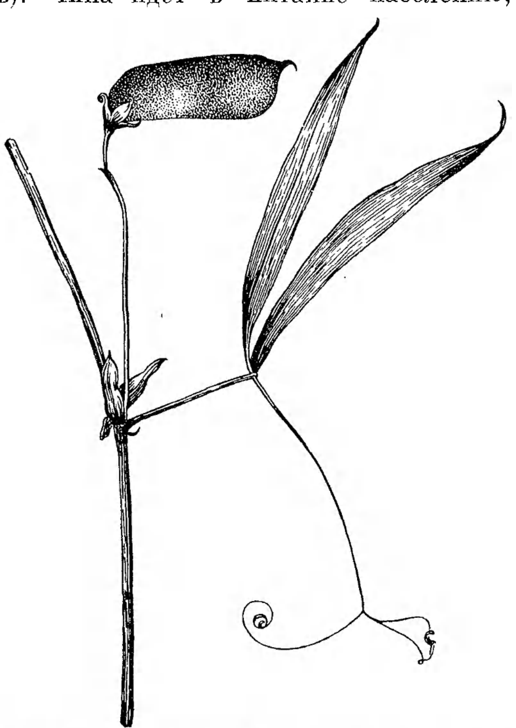


Рис. 156. Чина — *Lathyrus sativus* L. — Бадахшан, Искетуль.

Разнообразие форм чины Афганистана проявляется:

1. В окраске цветков: наряду с синецветными обычными формами найдены как примесь красноцветные и розовоцветные расы (рабат Дурани на Кандагарской дороге).

2. В длине зубцов чашечки: обычно зубцы равны длине чашечки. В селении Чауни (по Кандагарской дороге) обнаружены формы с зубцами значительно длиннее чашечки.

3. По числу цветков в цветоносе: в Чарикаре найдена форма с 2 цветками, типичные формы несут по одному цветку.

4. По форме и величине бобов: кабульские расы отличаются удлиненностью и более крупными размерами, до 45 мм длины; обычные формы не превышают 35—37 мм.

5. По окраске семян обычные афганские формы характеризуются серым или коричневым фоном, с более темной мраморностью или точечностью. Около Кабула обнаружена форма со светло-коричневой точечностью на светло-сером фоне, а также формы, лишенные мозаики и с черной чертой вдоль ребра. В Дурани найдена раса, отличающаяся семенами с темно-серым фоном и густой черной мраморностью; в Шейхабаде — с коричневым фоном и зелено-коричневой точечностью, наконец, в Бадахшане — расы с сизо-синим фоном и слабой черной точечностью. Признаки эти безусловно наследственны, что установлено путем повторных посевов в разных условиях (Ф. Л. Залкинд).

6. По величине семян: в Чарикаре найдены самые мелкозерные расы (4 г — 100 зерен); в высокогорном Бадахшане и около Герата — наиболее крупнозерные (9—10 г — 100 зерен).

7. По форме и величине листочков: бадахшанские расы характеризуются овальными, тупыми, широкими и крупными листочками (длина 75—80 мм; ширина 9—12 мм). Обычные формы имеют ланцетовидно-линейные заостренные листочки (длина 65—75 мм; ширина 5—7 мм). Стебли у афганских рас чины слабо опушены по крыльям.

Таким образом, и 4-е культурное растение из трибы *Vicieae* обнаруживает концентрацию разнообразия по направлению к восточному Афганистану. Не лишено вероятия происхождение чины из сорняков, засоряющих другие бобовые культуры (Вавилов, 1926), о чем свидетельствует ее большая стойкость к засушливым условиям (к северо-востоку от Герата она возделывается без полива), большая устойчивость к зерновику-долгоносику и самый факт засорения ею других бобовых зерновых культур. Не лишено вероятия, что восточный Афганистан и примыкающие к нему районы северо-западной Индии и для чины (*L. sativus* L.) представляют один из важнейших первоначальных очагов формообразования, а может быть, и происхождения этой культуры.

Вика. Вика посевная — *Vicia sativa* L. Неизвестна в культуре Афганистана ни в качестве кормового, ни в качестве зернового растения; нет культуры и других видов ее. Изредка она встречается в качестве сорного растения, так же как и *V. villosa* Roth. (Гератская провинция).

Нут. Северная Индия резко выделяется во всей Азии, а может быть и на всем земном шаре исключительным сосредоточием культуры нута, или бараньего гороха — *Cicer arietinum* L. После пшеницы он занимает второе место в Пянджабе. Под пшеницей здесь занято 10 000 км^2, под нутом (gram) — 3100 км^2. Более $^3/_4$ всего нута, возделываемого в Индии, сосредоточено в Соединенных провинциях и Пянджабе, т. е. на севере Индии. Здесь же сосредоточено исключительное разнообразие этой культуры (см.: Howard A., Howard G. and Khan, 1915; Watt, 1908): большое число разновидностей, отличимых по окраске цветка, по форме, величине и окраске зерна, по вегетативным признакам. Даже беглый просмотр семенных образцов из северной Индии обнаруживает поразительную

пестроту этого растения, необычайную для других стран, возделывающих нут. При этом в самой Индии, по-видимому, разнообразие нута тяготеет на севере к центру и по направлению к Соединенным провинциям, убывая к Бирме.

Культура нута является довольно распространенной и в Афганистане, но все же далеко уступает в этом отношении северной Индии. В отличие от предыдущих культур нут приурочен к нижней и средней зонам. Он не заходит высоко в горы. Предел его, правда, доходит до 2410 м (Сухте-Чинар), но главные массивы его культуры не идут выше 2000 м. Горный



Рис. 157. Нут Афганистана — *Cicer arietinum* L. Ханабад.

Бадахшан, Кафиристан, Хазарет, центральный горный Афганистан практически почти не знают нута. Широкие посевы его приурочены к неполивным землям северного Афганистана, к Файзабаду, Маймене, Мазар-и Шерифу, Герату. Возделывается нут и как поливное растение около Кандагара, Кабула, Чарикара, Джелалабада, Герата. Используется нут в пищу в вареном и поджаренном виде. Иногда его обрушивают на жерновах и приготовляют крупку. Поджаренный нут с сахаром и маслом идет как лакомство под названием «кульча».

Местные названия нута в Афганистане — «нухуд» или «нахуд».

Ботанико-систематическое изучение образцов нута (60), собранных экспедицией, было поручено К. Г. Прозоровой. Посев собранных образцов производился в 1926—1927 гг. на Украинской и Северо-Кавказской станциях Института прикладной ботаники. Сравнительное изучение сортов Афганистана выяснило значительное разнообразие по форме зерна (от угловатого до сферического), по окраске цветка (от белого до синего), по высоте растений (от 28 до 45 см), по скороспелости (72—108 дней). Преобладают мелко- и среднесемянные белоцветные формы. Особенно разнообразен Гератский район, включающий и мелкозерные, и крупнозерные расы. Типичных крупнозерных рас, столь распространенных

в средиземноморских странах, Афганистан не знает. По скороспелости нут Афганистана уступает иранскому. В общем для Афганистана установлены следующие разновидности:

I — с белым венчиком.

var. *album* Al., семена угловато-округлые, морщинистые, желтовато-белые. Наиболее распространенная разновидность во всех районах возделывания нута в Афганистане. Среди этой разновидности необходимо отличать расы с крупными семенами, возделываемые в Герате, Маймене, Рустаке и Файзабаде.

var. *albo-angulatum* Prosorova с желтыми семенами (*ochroleucus*) неправильно угловатой формы, с резко выраженными гранями. Найдена в Герате.

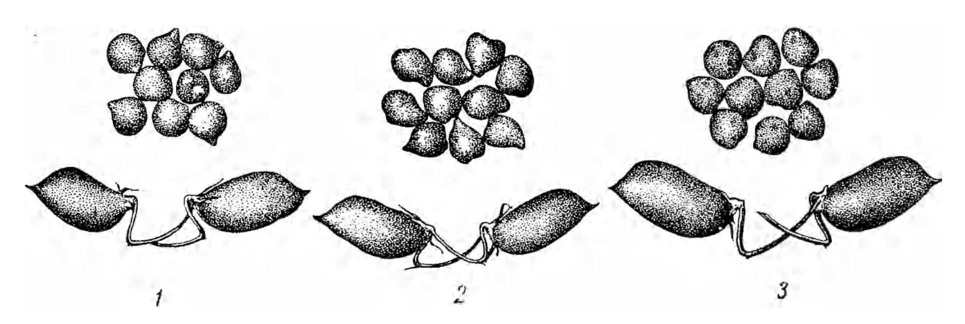


Рис. 158. «Нухуд» — *Cicer arietinum* L.
1 — из Герата; *2* — из Сабзевара; *3* — из Мазар-и Шерифа.

var. *albo-testaceum* Prosorova — с семенами терракотовой окраски (gilvus testaceus по Saccardo), с вдавлениями. Район Герата.

II — с розовым венчиком.

var. *roseum* Prosorova. Семена неправильно угловатые, с сильным вдавлением, с ясно выраженными гранями, ореховой окраски (avellaneus по Saccardo) с дымчатым оттенком. Распространена главным образом около Герата, Маймене, Сабзевара, Кандагара и Келата.

var. *gilvum* Prosorova. Семена угловато-округлые, морщинистые, буровато-желтой окраски (gilvus по Saccardo). Герат, Бала-Мургаб, Талихан, Файзабад.

var. *reticulatum* Prosorova. Семена округлые или почти сферические, буровато-коричневой окраски, со светлым носиком. Бала-Мургаб, Мазар-и Шериф, Ханабад, Файзабад, Кандагар.

III — с красновато-фиолетовым венчиком.

var. *fuscum* Al. Семена неправильно угловатые, с сильным вдавлением, ржаво-бурой или коричнево-каштановой окраски. Среди них ряд рас, различных по величине семян и по форме листьев. Районы распространения: Герат, Маймене, Мазар-и Шериф, Файзабад, Кабул, Кандагар.

var. *nigrum* Al. Отличается от предыдущей черными семенами. Редкая форма, найдена в Кандагаре.

var. *pallido-rostratum* Prosorova. Семена сферические, гладкие или слабо морщинистые, буровато-желтой, иногда кирпичной окраски (gilvus—latericus по Saccardo), со светлым носиком; семена с мозаикой в виде черных точек и штрихов. Районы Герата и Мазар-и Шерифа.

IV — с синим венчиком.

var. *azureo-coloratum* Prosorova. Семена сферической формы, без вдавлений; окраска желтовато-коричневая с рисунком в виде кривых фиолетовых линий. Мазар- и Шериф.

В общем нут Афганистана, хотя и превосходит по сортовому разнообразию нут наших среднеазиатских республик, все же значительно уступает разнообразию Индии (Howard A., Howard G. and Khan, 1915) и Абиссинии, исследованной нами в 1927 г. (Вавилов). Будучи близок к основному очагу формообразования, о чем свидетельствует большое число разновидностей, он все же не непосредственно примыкает к первоначальному центру формообразования, как это имеет место с горохом, бобами и чечевицей. По-видимому, один из важнейших очагов формообразования культурного нута находится в северной и северо-восточной части Индии, т. е. на некотором расстоянии от Афганистана. Вторым очагом, по-видимому, придется считать Абиссинию, где сосредоточены преимущественно темносемянные формы.

Маш. Значительные площади под культурой заняты в Афганистане машем — *Phaseolus aureus* (Roxb.) Piper, который возделывается как продовольственный хлеб, обычно в качестве пожнивной культуры. Осенью зерновой базар Кабула завален мелкозерным зеленым машем. Сотни ишаков везут маш на кабульский базар. Много его сеют в Герате, Кала-и Нау, около Мазар-и Шерифа, Андхоя, в провинции Маймене, около Ханабада, Бану, Файзабада, в Кандагаре, Сабзеваре, Келате, Гайбаге, Джелалабаде. В высокогорные районы маш не идет: последние посевы его отмечены экспедицией на высоте 2185 м. Это растение более теплых мест; в этом отношении маш даже более требователен, чем нут, соответственно чему и высотная граница его культуры несколько ниже нута. Возделывается маш чаще как поливное растение, редко без полива. Возделываются в Афганистане, как и в среднеазиатских республиках, преимущественно зеленозерные сорта; семена средних размеров, 3—4 мм длины; вес 1000 зерен 28—38 г.

Образцы маша (75), собранные экспедицией, были исследованы Г. М. Поповой и Н. Р. Ивановым. В общем маш Афганистана не более разнообразен, чем маш Средней Азии. От последнего он отличается более поздним вегетационным периодом, приближаясь в этом отношении к машу Индии. Под Ташкентом он вызревал в течение 106—112 дней; некоторые расы оказались еще более позднеспелыми, тогда как среднеазиатский маш в целом, по данным Г. М. Поповой, требует всего 80—90 дней. Форма куста у афганского маша, в отличие от развалистого типа Средней Азии, более сомкнутая. Маш северного Афганистана по типу куста приближается к среднеазиатскому.

Главное разнообразие маша в Афганистане явно тяготеет к юго-восточной части: Джелалабаду, Кабулу, Кандагару. По окраске семян маш Афганистана имеет много оттенков: светло-зеленый, зеленый, серый с неровной поверхностью. В южном Афганистане больше темноцветных (темно-зеленых, коричневых, почти черных) форм, чем в северном Афганистане. Сравнивая образцы семян северного Афганистана, в общем однородные, с образцами южных провинций, можно видеть нередко в последних весьма значительную примесь черносемянных мелких форм. Белосемянные и светлосемянные рецессивные расы, встречающиеся в Бухаре, не найдены в Афганистане. Особенно оригинальны и отличны от среднеазиатских форм южные разновидности с антоцианом, сильно

развитым на стеблях, ветвях и черешках, а также по жилкам листьев (Герат, Сиах-Гирд, Чарикар, Кабул). В районе Дубрара Г. М. Поповой установлена своеобразная форма с венчиком цветка, так плотно прирастающим к цветоложу, что после образования плода последний не может быть отделен, как это обычно бывает у маша. Обычно боб, разрастаясь на своей вершине, выносит венчик. В Гуссалике найдена форма с ярко-зелеными блестящими семенами. В Кабульском районе наряду с поздними (вьющимися) расами встречаются более скороспелые формы.

Местное название *Phaseolus aureus* Piper, как и в Туркестане, — «маш».

Зерно маша повреждается китайскими зерновками — Callosobruchus; Pashymerus chinensis L. В общем эта культура мало страдает от вредителей, особенно от грибных болезней.

По-видимому, так же как и нут, маш Афганистана является культурой, пришлой из Индии.

Маи. *Phaseolus mungo* L. (= *P. radiatus* Roxb.) с более крупными семенами, чем у маша, известен в Афганистане под названием «маи». Он резко отличается от маша — *P. aureus* Piper — прежде всего более крупными черными семенами. Семена маи из Афганистана имели длину 4.7—4.8 мм, вес 1000 зерен 60—62 г. Рубчик семени у «маша» несколько вдавленный или наравне с семенами маи выдающийся. Цветки у маша грязно-желтые, у маи — ярко-золотисто-желтые. По листьям больших различий нет. У *P. mungo* L. листья более ромбические, у маша средние листочки более расширены к основанию. У маша прилистники широкие, у маи — узкие и заостренные. В общем маи более позднеспел. Большого разнообразия в образцах Афганистана Г. М. Поповой не обнаружено.

Культура маи свойственна южному Афганистану и определенно тяготеет к Индии, откуда она, несомненно, и пришла в Афганистан. Маи возделывается в Афганистане как поливное растение в небольшом количестве в Кандагаре, Джелалабаде, Чехосарае. Изредка он попадается в качестве примеси в маше под Гератом. Из Восточной провинции (из Лагмана) его привозят изредка на базар в Кабул.

Афганские формы маи, по наблюдениям Н. Р. Иванова, способны давать значительную вегетативную массу. Это особенно выявилось в посевах на Северо-Кавказском отделении Института прикладной ботаники. Возможно, что эта культура может оказаться ценной для сидерационных целей. В условиях Кубани маи вызрел полностью (120—136 дней); в условиях Воронежской губернии (Степная станция) — частично. Назначение *P. mungo* L. то же, что и маша.

Лобия. К числу возделываемых зерновых бобовых нижней зоны в Афганистане относится лобия — *Vigna catjang* Walp. (= *V. unguiculata* Walp., *V. sinensis* Endl.). В заметном количестве она возделывается под названием «лобия» в Кандагаре, Гиришке, Чехосарае, Джелалабаде, Мазар-и Шерифе, Герате. Небольшие пятна посевов ее мы встретили около Кала-и Нау, Маймене, Андхоя и Ахчи. В горные районы лобия не доходит, не говоря уже о высокогорных районах. Обычно это — поливная культура. Лобия идет, как и маш, в пищу населения в вареном виде. Возделываются несколько форм лобии. Наиболее часты в культуре:

1. Разновидность с морщинистыми крупными белыми (кремово-сероватыми) семенами, со светлым рубчиком; пятно вокруг рубчика коричнево-рыжеватое или черное, вокруг пятна кольца фиолетового цвета. Отдельные образцы различаются по размеру семян. Наиболее крупные найдены в Герате.

2. Разновидность с более мелкими семенами коричневой окраски, с более интенсивной окраской пятна вокруг светлого рубчика, иногда с черным ободком вокруг рубчика.

Иногда возделывается смесь той и другой разновидности. В некоторых посевах лобии значительная примесь маша, нута.

Очевидно, эта культура занесена в Афганистан, так же как и к нам, в среднеазиатские республики. Многие формы лобии, возделываемые в других странах, не дошли до Афганистана, например мозаичные лобии. В этом отношении сортовой состав лобии Индии и Бирмы, судя даже по немногим образцам, имеющимся в Институте прикладной ботаники, гораздо более разнообразен: в нем много мозаичных форм, много окрасок; индийские и кашмирские расы отличаются также большей мелкозерностью.

В культуре лобия распространена в Афганистане значительно менее предыдущих бобовых растений.

Мотт. Кроме маша и маи, в прииндийских районах Афганистана возделывается в небольшом количестве мотт — *Phaseolus aconitifolius* Jacq. (Moth, Mot bean). Этот вид является определенно индийским, возделывается от Гималаев до Цейлона и неоднократно встречался в диком виде в Индии. В Афганистане нами собрано два образца в Джелалабадской низменности, притом они оказались настолько ранними, что вызревают на Кубани (наблюдения Н. Р. Иванова).

Мотт отличается от других видов фасоли своей мелкосемянностью. 1000 семян весит не более 19—22 г; семена около 4 мм длины и 2.3 мм ширины (толщина 2.3 мм); бобы цилиндрические, короткие, мелкие; цветки очень мелкие, желтые. Всходы мелкие, с ассимилирующими семенодолями. Растение стелющееся, с оригинальными, сильно рассеченными листьями.

Культура его как растения, быстро отрастающего и дающего большую вегетативную массу, имеет значение для сидерации в южных районах СССР.

Фасоль. В Кабульском районе, около Джелалабада и в Кандагаре в небольшом количестве возделывается обыкновенная фасоль *Phaseolus vulgaris* (L.) Savi var. *ellipticus*×*compressus* Comes *gonospermus* (*carinatus ruber*).[1] Называют ее или «фазолия», или чаще «калуль». Это типичная американская фасоль, завезенная в Афганистан из Индии. Семена красные. Культура эта вполне может идти в Афганистан, но пока возделывается любителями в больших городах и практического значения как культурное растение не имеет.

Голубиный горох — аран. Около плантаций сахарного тростника в Джелалабадской низменности можно видеть нередко небольшие площадки голубиного гороха — *Cajanus indicus* Spreng., называемого здесь «аран»; в Индии его называют «rahar». Высокие растения его, выше человеческого роста, с крупными цветочными кистями, с желтыми цветками обращают на себя внимание. Это — типичный выходец из субтропической Индии и Бирмы, где он представлен поразительным разнообразием форм, различающихся по форме и окраске семян и другим признакам.

Афганский *Cajanus*, собранный около Джелалабада, по исследованиям Н. Р. Иванова, характеризуется мелкими желтовато-коричневыми семенами (0.6—7.5 мм длины; 4.0—5.5 мм ширины и 2.0—2.5 мм толщины). По испытании на нашей Субтропической станции он оказался очень ранним по сравнению с обычными индийскими сортами и вызревающим

[1] По определению Н. Р. Иванова.

в условиях Сухуми. Он оказался растением, склонным к самоопылению. Хотя вегетативная масса его и велика, но вследствие грубого древеснеющего стебля *Cajanus* не пригоден для сидерации. В Индии он имеет значение для подготовки почв к культуре, действуя благодаря мощной корневой системе как почво-углубитель (Howard, 1924). На аллювиальных почвах в Индии *Cajanus* вводят в севооборот один раз в 4 года; при этом он дает не только глубокие, но и сильно разветвленные корни. Почва пронизывается корнями, делается проницаемой и в то же время обогащается азотом. «Ни одно орудие, до сих пор изобретенное, — пишет Говард, — не может сравниться по действенности с *Cajanus* (rahar) для мелких хозяйств на аллювиальных плотных почвах. . . Никогда нельзя забывать правильную подготовку подпочвы на всех аллювиальных почвах при помощи растений с глубокими корнями» (Howard, 1924, стр. 57).

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Скудная травянистая растительность горных и южных пустынных районов Афганистана заставила земледельца перейти к искусственному травосеянию. В отличие от Абиссинии, не знающей до сих пор посевов кормовых трав, афганское земледельческое население сеет со времен незапамятной древности люцерну, шабдар и пажитник, или греческий клевер. Кормовые растения здесь представлены, так же как и на всем Востоке, только бобовыми растениями. Введение в культуру кормовых трав из сем. *Gramineae* есть, несомненно, исторически более поздний процесс и, по-видимому, всецело приуроченный к Европе.

Бобовые кормовые растения в Афганистане возделываются, как правило, на поливных землях. Основными кормовыми травами Афганистана являются шабдар — *Trifolium resupinatum* L., синяя люцерна — *Medicago sativa* L. Сравнительно меньшее значение имеет пажитник — *Trigonella foenum-graecum* L.

В географии этих видов наблюдается определенная правильность. Шабдар заходит особенно высоко в горные и даже высокогорные районы, доходя до 3100 м. Значительное количество его возделывается и в нижней зоне (Герат, Маймене, Мазар-и Шериф), но характерной является именно его широкая амплитуда высотного распределения. Люцерна преимущественно занимает оазисы нижней зоны (Кандагар, Герат, Балх, Ахча, Ханабад), хотя и доходит в культуре почти до тех же высот, что и шабдар. У крайних высот семена ее не вызревают, и для посева их приходится приобретать в более низких местах. Пажитник не заходит в высокогорные районы и приурочен преимущественно к средней и нижней зонам.

Собранные образцы кормовых растений (114) были исследованы В. А. Кузнецовым, Л. П. Бордаковым и лаборантом Л. Я. Пановко. Посевы их производились в течение четырех лет (1925—1928 гг.) во всех отделениях Института прикладной ботаники под Ленинградом, Москвой, на Степной станции Воронежской губернии, на Украине, в Средней Азии (Ташкент), на Северном Кавказе, в Азербайджане и в Сухуми.

Шабдар. Летом и осенью в долинах Кабула и Герируда воздух наполнен чудным запахом персидского клевера. Еще не видя посевов персидского клевера, можно их чувствовать.

Trifolium resupinatum L. — персидский клевер носит в Герате название «шабдар» (в переводе — «растение ночи»), во всем остальном Афганистане его обычно именуют «шафтал». Главные районы его возделывания: окрестности Кабула, Чарикара, Бамиана, Гайбага, Мазар-и Шерифа,

Файзабада, Герата, Фараха, Газни, Кандагара и Джелалабада. Особенно много его в селениях на южных склонах Гиндукуша, где он явно преобладает над люцерной на высотах 2200—2500 м. К востоку от Бамиана на высотах 2300—2600 м все время чувствуется запах шабдара.

Исследование персидского клевера путем посевов на отделениях Института прикладной ботаники обнаружило большое разнообразие форм в Афганистане. Уже по семенам, по величине их выделяются образцы Гератской и Восточной провинций. У некоторых образцов преобладает желтовато-зеленая окраска с примесью красновато-бурой, у других — темно-зеленоватая, у третьих — коричневый фон окраски. В особенности большое разнообразие выявляет шабдар Кабульского района — главного центра этой культуры в Афганистане.

Персидский клевер обычно является однолетней культурой. Посев его производится рано весной и в течение лета с него берется несколько укосов. Посевы Института прикладной ботаники обнаружили большие различия в вегетационном периоде отдельных рас. Огромное большинство форм шабдара из Афганистана не вызревает на Украине и пригодно только для условий Средней Азии. Но в общей массе образцов резко выделился один, собранный по Хазарийской дороге в рабате Пянджуй, на высоте 3100 м. Этот шабдар оказался поразительно скороспелым, созревающим в условиях Степной опытной станции (90—100 дней), и в настоящее время размножается для испытания на больших площадях. В отличие от остальных форм шабдара он более низкоросл, имеет меньшее число междоузлий. По времени цветения он опережает обычные расы на несколько недель. Предварительно мы позволяем себе его выделить как var. *praecocius* Vav. за его исключительную скороспелость. Между высокогорным ранним шабдаром и поздними низинными расами наблюдаются переходные формы. В диком виде шабдар известен в большом количестве в Азербайджане, где в Ленкорани можно наблюдать до сих пор любопытные фазы введения его в культуру (ограждение сплошных зарослей от поедания и вытаптывания скотом). Не лишено вероятия предположение, что Афганистан входит в состав основного очага, создавшего культуру этого растения юго-западной Азии.

Люцерна. Главные районы возделывания синей люцерны — *Medicago sativa* L. — долина р. Герируда, особенно около Герата. Еще издали, с Парапамиза, видны обширные посевы люцерны около Герата. Под Гератом ее настолько много, что можно серьезно ставить вопрос о вывозе значительного количества семян люцерны в СССР. В 1924 г. зимой при проезде экспедиции обсуждался вопрос о доставке 4000 пуд. семян люцерны франко-Кушка по 5 руб. пуд.

В отличие от шабдара это — многолетняя культура, не входящая в севооборот. Обычно под Гератом она держится 8—9 лет, давая до 6—7 укосов за год. Культура люцерны под Гератом носит интенсивный характер. Это — поливная культура, требующая значительного числа поливов. Под нее вносится удобрение, навоз. Жители Герата при покосе тщательно, как под бритву, подрезают острым серпом люцерну до самой корневой шейки. После укоса площадки люцерны выглядят как выметенные. Главное бедствие этой культуры — *Cuscuta*.

Благодаря сухому климату пучки срезанной люцерны быстро сохнут, сохраняя зеленый вид, и совершенно не теряют листочков. Маленькие снопики «юренджа» (люцерна) везутся для продажи на базар.

Уже при поверхностном осмотре посевов люцерны под Гератом и Кабулом бросается в глаза неоднородность форм; нередки растения с белыми

или, наоборот, с пурпуровыми цветками, нередки различия в форме листочков, опушении вегетативных органов. По окраске семян люцерна Афганистана характеризуется зеленовато-оливковым тоном. Лишь в Гератской провинции и Афганском Туркестане наблюдаются образцы с примесью желтовато-зеленых и даже почти черных семян, а также с почти равномерной красновато-бурой окраской. В этом отношении семена афганской люцерны в общем резко отличаются от наших среднеазиатских, характеризующихся красновато-бурым налетом на семенах.

Исследование афганской люцерны на Украинской станции ВИПБ и НК. Л. П. Бордаковым, при сравнении ее с образцами из двух стран привело к установлению ряда оригинальных особенностей люцерны Афганистана, которые позволяют их выделить в группу grex *afghanica* Bordakov. В отношении морфологических признаков, в общей их совокупности, среди афганских образцов преобладает особый грубый тип *rigidum*, несколько аналогичный соответствующему типу, установленному у пшеницы, ржи, ячменя и тыквенных Афганистана.

Тип *rigidum* у люцерны характеризуется следующими особенностями.

Стебли толстые или среднетолстые, темно-зеленые, четырехгранные, голые или опушенные в верхних мэждоузлиях, жесткие, деревянистые, не длинные, выполненные, с короткими междоузлиями. Ветвление слабое.

Прилистники средних и верхних ярусов шиловидные.

Листочки яйцевидной формы, с клиновидным основанием, обычно мелкие, редко в среднем ярусе одиночные листочки крупные; листья интенсивно темно-зеленого цвета; встречаются листочки по краям гофрированные.

Окраска цветков в общем не темная. Цветки собраны в плотные головчатые соцветия, по этому признаку резко отличаясь от всех известных люцерн. Относительную плотность соцветия афганской люцерны можно выразить цифрой — 4, малоазиатской — 2½, туркестанской — 3; длина кисти у афганской люцерны в среднем 4 см, у европейской — 7.5 см, у малоазиатской — 12.0 см, у туркестанской — 6.7 см.

Обычно вся масса листвы сгруппирована в среднем и верхнем ярусах. Коэффициент кустистости средний. Тип куста сомкнутый — erectum или полусомкнутый — semi-erectum; лежачей розетки афганская люцерна никогда не образует.

В хозяйственном отношении афганская люцерна сама по себе для наших южных районов не представляет особого интереса. Растения сильно страдают от бурой пятнистости — *Pseudopeziza medicaginis* и ложной мучнистой росы — *Perenospora*. Вес зеленой и сухой массы значительно уступает провансальской. В условиях Украины провансальская люцерна превосходит по урожаю афганскую люцерну (включая и северный туркестанский тип) на 30—40%. Кроме того, сено афганской люцерны более деревянистое. Листочки ее при уборке легко осыпаются. Но, что особенно ценно — это ее зимостойкость, как показали наблюдения нашего Московского отделения (Л. Пановко). В этом отношении она заняла одно из первых мест, превосходя значительно украинскую люцерну. Очень ценным качеством является также быстрое отрастание (в условиях Украины); как весной, так и после летних укосов и осенью афганская люцерна отрастает очень быстро.

По мнению Л. П. Бордакова, афганский тип люцерны является примитивным и, вероятно, очень древним; к нему приближаются люцерны Хивинского оазиса, Горной Бухары и горно-семиреченская люцерна. На за-

пад, к Малой Азии, тип *rigidum* исчезает и сменяется формами с длинными нежными стеблями, приближающимися к европейскому типу.

В районах Кандагара, Герата преобладает афганский тип люцерны. В Афганском Туркестане (Андхой, Мазар-и Шериф, Гайбаг, Таш-Курган, Сухте-Чинар) преобладает туркестанский низинный тип люцерны, отличающийся от афганского лежачим кустом (prostratum), более широкими прилистниками, темно-лиловой окраской цветков и медленным отрастанием после всех укосов. Кабульский район, по-видимому, ввез много люцерны из Туркестана, и здесь в значительном количестве к афганскому типу примешан туркестанский тип люцерны.

Приводим таблицу (табл. 9) быстроты отрастания (в см) этих основных типов люцерны в условиях Украины, по данным Л. П. Бордакова.

Таблица 9

Местопроисхождение	2 V	10 V	20 V	1 VI	10 VI	1 VII	10 VII	20 VII	1 VIII	10 VIII	20 VIII	30 VIII
Герат	24	29	36	49	65	34	47	60	22	31	42	62
Кандагар	24	29	36	49	65	34	47	60	20	28	40	60
Андхой	18	24	33	52	62	27	41	51	7	18	31	49

В общем для афганской люцерны характерным является грубый тип вегетативных органов, быстрый темп отрастания во все периоды роста, отсутствие развалистой розетки и, наоборот, сомкнутый куст (erectum), а также, по-видимому, хорошая зимостойкость. Качества эти заслуживают внимания для использования их путем скрещивания с европейскими формами. Насколько позволяют судить обширные коллекции Института прикладной ботаники, афганский тип люцерны (gr. *afghanica* Bordakov) является эндемичным для южного Афганистана, основным же очагом культуры люцерны приходится считать Иран.

Пажитник, или греческий клевер. *Trigonella foenum-graecum* L. известна в Афганистане или под обычным арабским названием «хильбэ» («ульба»), или чаще «шамлит». Главные районы его культуры: Герат, Кандагар, Маймене, Мазар-и Шериф, Файзабад, Чарикар и Кабул. Небольшие пятна его можно видеть по Кандагарской дороге.

По существу, пажитник в Афганистане скорее относится к зерновым бобовым, чем к кормовым растениям. Обычно он используется на зерно (имеющее специфический вкус и запах), которое идет на откорм животных, и изредка — в пищу людям и для лекарственных целей. На Востоке считается, что «хильбэ» способствует ожирению. Лишь в очень редких случаях он используется на зеленый корм.

По окраске семян пажитника можно различать две группы: 1) с буровато-оливковой окраской из Гератской и Туркестанской провинций, 2) со светло-оливковой окраской из остальных провинций. Заметных различий по величине нет. Афганский пажитник вызревал на Степной опытной станции (Воронежская губерния), отличаясь от пажитника других мест (Малая Азия, южная Европа, Армения) сильной облиственностью и меньшей осыпаемостью листочков.

Нет сомнений, что пажитник является в Афганистане заносной культурой. Он приурочен к городам и составляет здесь совершенно второстепенную культуру. В других странах Востока (Абиссиния, Сирия) это растение играет более важную роль в питании и людей и животных.

ДИКИЕ КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Огромное значение в кормлении скота, помимо приведенных возделываемых кормовых трав, отходов мякины и соломы от обмолота различных культур, в Афганистане имеют дикие кормовые растения. Богатые пырейные пастбища северного Афганистана привлекают к нему летом стада со всей страны. Север, как мы видели в первых главах, изобилует естественными кормами. В лесной зоне восточного Афганистана скот выгоняется в леса, где он находит достаточно травяной растительности. Около Балха и Мургаба скот выгоняют в заросли камыша, на тугаи. Однако естественных лугов и пастбищ недостаточно для огромных стад верблюдов, овец и коз. Нужда Афганистана в кормах настолько велика, что здесь используется для этой цели все, что только возможно.

Верблюжья колючка — *Alhagi camelorum* Fisch., обычный сорняк в посевах на неорошаемых землях, а также обычное растение полупустынь, занимает огромные пространства от Гильмендской пустыни до северного Афганистана. Огрубевшие взрослые растения собираются при помощи особых мотыг в стога и свозятся к кочевьям. Нередко в Афганистане идут на корм растения, которые в Европе вряд ли кто признал бы за кормовые растения: бобовая мимозовидная *Prosopis Stephaniana* Willd. — «джинджак», злостный колючий сорняк,[1] сложноцветная *Gundelia Tournefortii* L.— «кангар» или «шатурха», крестоцветная *Crambe Kotschyana* Boiss. — «татарха». Их собирают, как и верблюжью колючку, в стога на зимний корм верблюдам, овцам и козам. Утолщенные, деревянистые, грубые корни *C. Kotschyana* Boiss. собираются номадами в Бадгизе в большие кучи для зимнего корма верблюдов. Все колючки в северном Афганистане называют «хар». В корм верблюдам, овцам и козам идут астрагалы, *Ferula ovina* Boiss., *Artemisia maritima* L. s. l. и другие виды полыни, солянки (*Salsola*), *Capparis spinosa* L. — «каварг», ветки ив, листья ольхи, *Populus euphratica* Oliv., *Zizyphus vulgaris* Lam. Жители Афганистана, особенно кочевники, хорошо различают кормовое достоинство трав. Пространства, заросшие колючками, солянками, по первому впечатлению представляющие бросовые земли, фактически используются как кормовые площади. Если учесть исключительно мощное развитие таких растений, как верблюжья колючка, *Gundelia Tournefortii* L., *Prosopis Stephaniana* Willd., даже в самых неблагоприятных условиях, то можно иметь некоторое представление об огромных запасах кормов, используемых кочевым населением Афганистана.



[1] У этого вида на бобах обыкновенно развиваются крупные галлы, которые охотно поедаются коровами, козами, овцами и верблюдами.



Глава XI

МАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ АФГАНИСТАНА

ЖИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ

Состав растений, возделываемых ради масла, очень разнообразен в Афганистане. В географии масличных культур наблюдаются определенные правильности, районы возделывания тех или других культур. В порядке значения масличные культуры располагаются в следующей очереди: сурепица, лен, индау (*Eruca sativa* Lam.), кунжут, сафлор, горчица, клещевина, хлопчатник, конопля, мак. Масличных растений нет в лесистом Кафиристане. Здесь светильное масло заменяется лучиной.

Сурепица. Наиболее распространенным растением из группы масличных в Афганистане является с у р е п и ц а — *Brassica campestris* subsp. *oleifera* Metzg. Посевы ее сосредоточены главным образом в восточном Афганистане. Около Бамиана, к югу от Гайбага, в районе Кабула, Чарикара, Газни она занимает большие площади и здесь, несомненно, является важнейшим масличным растением. В общем культура сурепицы приурочена к горным и высокогорным областям, доходя до 3000 м. Благодаря короткому вегетационному периоду (в условиях Ленинграда ранние афганские сорта вызревают в 77—82 дня) сурепица может идти пожнивной культурой, сеется в различное время; осенью под Кабулом можно видеть поля ее в различных стадиях развития.

Обычное название сурепицы в восточном Афганистане — иранское «шершам» или «шаршам», т. е. масло для свечей (лампад). В Бадахшане сурепицу называют «паток», «латок».

В горных районах восточного и центрального Гиндукуша сурепное масло идет главным образом для освещения, для лампад, которые заменяют здесь лампы. Реже оно идет к столу, уступая как столовое масло даже льну и индау.

Материалы, собранные экспедицией, ботанически были обработаны Е. Н. Синской. Установлены три экологические группы форм сурепицы: 1) *Brassica campestris* var. *pamirica* Sinsk. 2) *B. campestris* var. *afghanica* Sinsk. и 3) *B. campestris* var. *kabulica* Sinsk. Приводим описания этих разновидностей, составленные Е. Н. Синской (1928).

П а м и р с к а я р а з н о в и д н о с т ь var. *pamirica* Sinsk. характеризуется однолетним образом жизни, отсутствием прикорневой листовой розетки. Нижние листья, как и все растение, голые, зеленые или слегка сизоватые; стеблевые л и с т ь я в более сильной степени, чем у других разновидностей, покрыты восковым налетом. Стеблевые листья резко стеблеобъемлющие. Самые нижние листья цельные или с 1—2 парами, редко 3 парами боковых лопастей; редкие стеблевые листья. Высота рас-

тения 60—90 см. Соцветие в начале цветения главного стебля иногда неясно щитковидное, цветки на одном уровне с бутонами или даже изредка несколько ниже. На боковых ветвях всегда ясно щитковидное соцветие. Цветки 0.8—1.0 см в поперечнике. Лепестки чаще округло-овальные, более удлиненные, чем у афганской сурепицы. Стручки длинные, (3—5 см), широкие (3.5—5 мм), довольно грубые, носики часто длинные, грубые, резко расширяющиеся к своему основанию, составляют $^1/_3$—$^1/_2$ длины створок и часто еще длиннее. Ранняя форма.

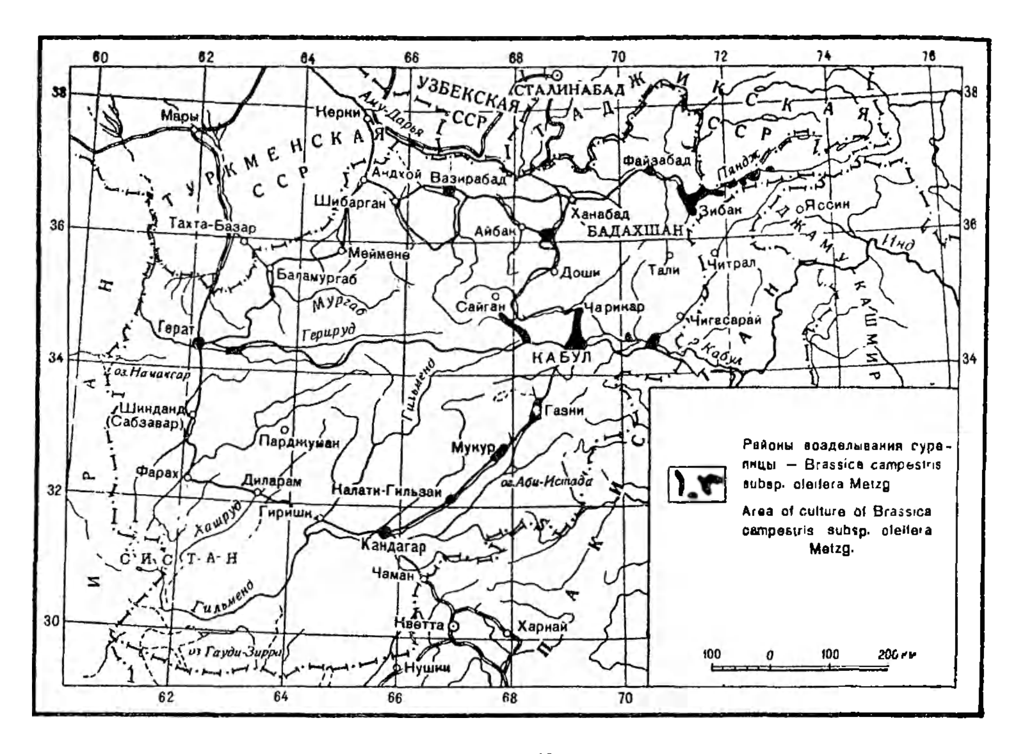


Рис. 159.

Встречается в культуре в Афганистане, главным образом в Бадахшане и в Туркестанской провинции. Иногда попадается как примесь во льне. Памирская разновидность найдена нами (Вавилов) в 1916 г. в большом количестве в Шугнане, Рошане, в южной Фергане (Гарм, Ярхыч, около г. Оша), в Самарканде и Бухаре.

С. И. Коржинский (1898) и Б. А. Федченко (1915) приводят ее под названием *B. napus* L. для Рошана, Шугнана и Туркестана. Исследования Е. Н. Синской определенно установили принадлежность ее к *B. campestris* L., подтверждением чему служат не только сравнительно-морфологические данные, но и число хромозом и данные по скрещиванию (Синская, 1928).

Афганская сурепица var. *afghanica* Sinsk. отличается от предыдущей удлиненным подсеменодольным коленом; семенодоли находятся на некоторой высоте над землей, у взрослого растения на высоте 2—3.5 см. Нижние листья не стеблеобъемлющие. Сидячие стеблеобъемлющие листья расположены только на самом верху, но обычно не кругом,

а лишь наполовину охватывают стебель. Листья обычно совсем цельнокрайние или слабо тупо широко городчатые. Нижние листья, а иногда средние слабо опушены, — главным образом по нерву на нижней стороне и по черешку, реже совершенно голые. Листья более темно-зеленые, чем у var. *pamirica* Sinsk. Восковой налет развит слабее, чем у последней. Вообще растения слабо облиственные, листьев мало. Стебли тонкие, но гибкие и прочные по сравнению с памирской формой. Соцветие ясно щитковидное. Лепестки чаще почти округлые. Стручки, как у var. *pamirica*. Ранняя форма.

Тип 1. Листья цельные или с одной парой лопастей, опушенные.

Тип 2. Листья такие же, но голые.

Тип 3. Листья по краю неровно зубчатые, опушенные более редко.

Тип 4. Нижние листья с 2—3 лопастями, лопасти отставлены от верхней доли на некоторое расстояние. Листья редко опушенные.

Афганская сурепица имеет в Афганистане более широкий ареал, чем предыдущая. Ее возделывают в Бадахшане, в Туркестанской провинции, в Кандагаре, к востоку от Герата (Обе, Маарва), под Кабулом, в Газни, около Бамиана.

Кабульская сурепица характеризуется редкой прикорневой листовой розеткой, черешковыми, почти цельнокрайними листьями. Листья с расширенными основаниями. Пластинки и черешки нижних и — слабее — средних листьев жестко опушенные. Черешки нижних, иногда средних листьев окрашены в фиолетовый цвет. Соцветие ясно щитковидное. Поздняя форма. Эта форма свойственна приindийскому району. Найдена нами около Джелалабада.

Сурепица возделывается в большом количестве также в северной Индии, в Пянджабе, и вероятна связь афганских форм с североиндийской сурепицей. Учитывая разнообразие сурепиц Афганистана, их своеобразие и в то же время обычное происхождение культурной сурепицы из сорняков разновременно и независимо в разных странах, не лишено вероятия предположение, что в восточном Афганистане и в примыкающей к нему северо-западной Индии находится один из самостоятельных очагов этой культуры. Как показали исследования Е. Н. Синской, местные сорные формы сурепицы в разных странах обыкновенно вполне сходны с местными культурными расами сурепицы и, вероятно, так же, как и в Закавказье, в Малой Азии и на Алтае, в Афганистане и Индии культурная сурепица ведет начало от соответствующей сорной — *B. campestris* L. Вообще же сурепица как сорное и культурное растение характеризуется широким ареалом, захватывающим всю Европу, Азию и страны Африки, расположенные по берегам Средиземного моря.

Афганская и памирская разновидности сурепицы относятся к ранним и урожайным сортам. Вследствие малой облиственности не годятся на зеленый корм. Возможно, что они заслуживают внимания в южных районах СССР в качестве масличных растений.

Горчица. Значительно меньше распространена в Афганистане культура горчицы. Пятна ее культуры можно видеть около Герата, Балха, Мазар-и Шерифа, в Ханабаде, Файзабаде, около Чарикара, в Джелалабаде и в Кандагаре. Афганистан знает в культуре только *Brassica juncea* Czern. Остальные виды горчицы (*B. nigra* Koch, *Sinapis alba* L. и др.) неизвестны населению Афганистана. Только в Кабуле нам встре-

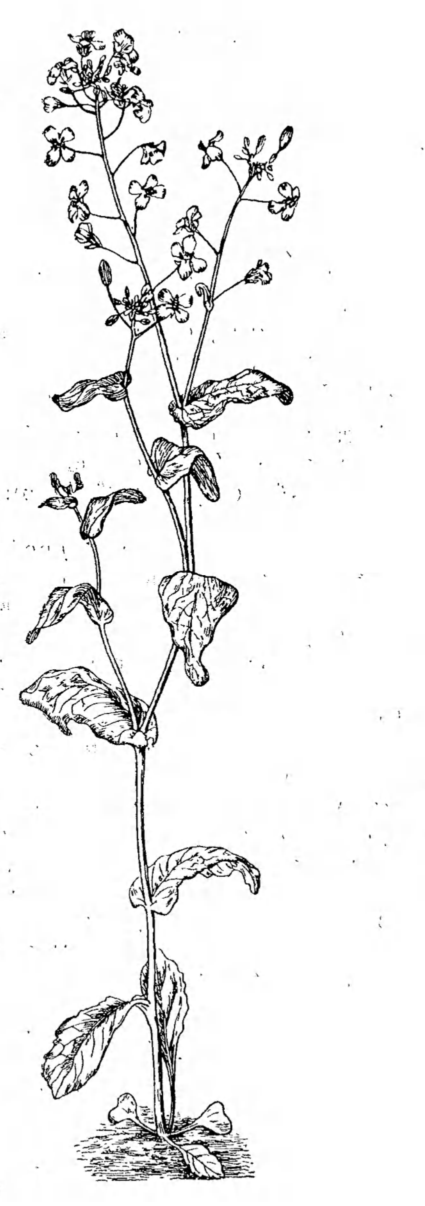


Рис. 160. *Brassica campestris* var. *pamirica* Sinsk.

Рис. М. П. Лобановой.



Рис. 161. Сарептская горчица — *Brassica juncea* var. *subsareptana* Sinsk. Восточная область Афганистана, тип 2.

Рис. Т. А. Комаровой.

тился один образец *B. nigra* var. *occidentalis* Sinsk., по-видимому, занесенный сюда случайно с запада.

Местное название горчицы (*B. juncea* Czern.) в Афганистане «аури».

По исследованиям Е. Н. Синской семян, собранных экспедицией, в Афганистане распространены формы, близкие к нашей сарептской горчице, но не вполне с ней сходные. Афганские формы выделены Е.Н. Синской в особую разновидность — *B. juncea* var. *subsareptana* Sinsk., состоящую из нескольких типов. Горчицы Афганистана сходны с var. *sareptana* Sinsk. (Синская, 1928) по форме листьев, отсутствию салатных свойств, скороспелости. От сарептской разновидности афганские горчицы отличаются более редким соцветием, кистевидным или переходного типа к щитковидному.

Из афганского материала выделились 3 типа.

1. Нижние листья совсем голые или очень слабо опушенные, по форме близкие к var. *sareptana* Sinsk. Соцветие кистевидное, густое. Листья не «салатного типа». Недоразвитые цветки в начале цветения наблюдаются редко. Ранняя форма. Местонахождение: Мазар-и Шериф, Джелалабад.

2. Сходен с предыдущим; отличается короткими цветоножками (8—11 мм длины), напоминающими соцветие *B. nigra* Koch. Верхние листья сидячие. Ранняя форма. Местонахождение: Таш-Курган. Такие же формы известны из Индии.

3. Растения очень близки по своему габитусу к var. *sareptana* Sinsk. Нижние листья опушенные. Растения высокие, хорошо облиственные. Соцветие кистевидное или редкое щитковидное. Более поздняя, чем предыдущие. Местонахождение: Ханабад, Файзабад. Известна и в Узбекистане.

Несомненна связь афганской горчицы с индийской. Работы Прайна (Prain, 1908), Говарда и других (Howard A., Howard G. and Khan, 1915) выяснили исключительное разнообразие индийских горчиц. Говард насчитывает в Индии не менее 172 типов *B. juncea* Czern. Наряду с обычными формами горчицы здесь известны салатные расы с нежными листьями в молодом состоянии (Синская, 1928). Родина вида *B. juncea* Czern., несомненно — Азия; одним из очагов этой культуры является, по-видимому, Индия, о чем свидетельствует большое разнообразие ее форм в этой стране. А ф г а н и с т а н, в е р о я т н о, з а и м с т в о в а л э т у к у л ь т у р у и з с о с е д н е й И н д и и.

Сравнительное изучение афганской горчицы выяснило скороспелость большинства афганских рас. В то время как астраханская и тамбовская горчица (*B. juncea* var. *sapertana* Sinsk.) вызревала в 102—117 дней в условиях Ленинграда, афганская горчица вызрела в среднем в 92 дня. Особенно выделились по скороспелости образцы из Бадахшана. Испытание ранней афганской горчицы в районах культуры сарептской горчицы, несомненно, представляет большой практический интерес.

Горчец. Полевая горчица, или горчец, — *Sinapis arvensis* L. встречается в качестве сорного растения среди хлебных злаков и льна. Особенно много его в Гератской и Майменинской провинциях (Курух). В культуре в Афганистане горчец неизвестен.

Индау. И н д а у, или м и н д а у, — *Eruca sativa* Lam. является культурой, особенно распространенной в Гератской провинции, и сравнительно редким растением в остальных провинциях Афганистана. Лишь в районе Кабула оно встречается несколько чаще в качестве сорного растения среди льна. Его нет к северу от Кабула, у Бамиана, Мазар-и

Шерифа, Балха и Кандагара и вообще очень мало в северном и южном Афганистане. Под Гератом индау является то самостоятельным культурным растением, возделываемым ради масла, то специализированным сорняком среди посевов льна. Можно наблюдать все переходы от пребывания в стадии сорного растения до полного вытеснения основной культуры льна индау. Около Камерда мы видели посевы индау, в которых лен уже составлял примесь; индау явно вытеснило лен. В Бадахшане (Искетуль) индау доходит как сорное растение во льне до 3000 м. Индау в северном Афганистане идет часто без полива; лен, наоборот, требует здесь поливных земель.



Рис. 162. Ветка индау — *Eruca sativa* Lam. Кабульская провинция, № 890.

Особенно много индау под Гератом. На маслобойнях в городе можно нередко видеть переработку индау на масло.

Чаще всего индау встречается в смеси со льном; при обмолоте их не отделяют друг от друга, а отжимают масло прямо из смеси семян. Масло из семян индау идет для освещения, в пищу, иногда для лечебных целей.

Разнообразие форм *E. sativa* Lam. Афганистана очень велико и требует специального изучения. Отдельные расы отличаются по форме стручков, по величине, по опушению, по окраске, по форме листьев, цветков, по окраске семян (Синская, 1925).

Нет сомнений в том, что индау является растением, вышедшим в культуру из сорняка. По-видимому, этот процесс имел место разновременно и независимо в разных местах. Индау является обычным масличным растением в северо-западной Индии, где нередко сеется в смеси с нутом и ячменем. Очевидно, оно известно с очень давних времен, о чем свидетельствует санскритское название — Siddartha. Хотя ареал индау как сорного и отчасти культурного растения охватывает средиземноморские страны, Закавказье, Крым, юго-западную Азию, Китай и Индию, тем не менее в Средней Азии, Афганистане, так же как и в северо-западной Индии, по-видимому, мы имеем отдельный древний очаг культурной *E. sativa* Lam. Средиземноморские страны знают индау не как масличное растение, а только как сорное и салатное растения, причем пользуются молодыми листьями, обладающими острым вкусом и специфическим запахом.

Lepidium sativum L. Наконец, скорее в качестве салатного и лекарственного растения, чем масличного, в Афганистане возделывается из крестоцветных кресс-салат — *Lepidium sativum* L. Называют его в Афганистане «тертизак». Обычно возделываются небольшие площадки в огородах, около садов. Он идет к плову и как лекарство против импотенции. Образцы семян *L. sativum* L., собранные экспедицией и изученные путем посевов секцией масличных растений Института прикладной ботаники (М. Щепкова), обнаружили в нем 4 различных типа. Наиболее распространенный из них характеризуется редкой листовой розеткой прикорневых листьев на длинных черешках. Листья — однажды перисторассеченные, стручочки округло-овальные. Два других отличаются цельными или лировидными листьями. Четвертый тип имеет слабо вы-

раженную розетку прикорневых листьев и дважды перисторассеченные листья, удлиненные стручочками с широкими крыльями, с короткими плодоножками.

Небольшие пятна культуры кресс-салата встречаются по всему Афганистану, будучи приурочены к городам (Герат, Маймене, Мазар-и Шериф, Кабул, Файзабад).

Лен. Афганистан не знает льна как культуры на волокно. Здесь он возделывается исключительно ради масла. Культура его концентрируется в Туркестанской провинции (Маймене, Мазар-и Шериф, Таш-Курган, Шибирган), около Герата, в Бадахшане. Реже лен возделывается на юге. Главные массивы его сосредоточены на востоке, в Бадахшане, где он доходит в культуре до 3000 м.[1]

Обычное название льна в Афганистане «зегыр». Льняное масло идет главным образом для освещения, реже — к столу. Около Маймене, Хинджана, Бану, Ханабада лен возделывается почти исключительно ради светильного масла. Иногда льняное семя идет и на приготовление болтушки — кашицы из поджаренного семени (высокогорный Бадахшан). В большом употреблении семена льна также для лекарственных целей. В каждой аптекарской лавке на базаре можно найти коробку с семенами льна.

Льны Афганистана представлены преимущественно кудряшами (*Linum usitatissimum* L. gr. *brevimulticaules* Vav.). В горных и высокогорных районах ветвистость понижена; по мере продвижения в горы наблюдается удлинение растений. В Бадахшане (Санглич, Искетуль) мы встретились с формами, по внешнему виду совершенно напоминавшими долгунцы; среди них обнаружены желтосемянные долгунцы (Искетуль).[2] Особенно низкорослые ветвистые формы свойственны Кандагару.

Как показали наши исследования, можно различать не менее 6 различных групп льна Афганистана.

Главная масса афганских льнов представлена позднеспелыми кудряшами с большой кустистостью, с большим числом мелких коробочек и среднекрупными цветками. Более $^3/_4$ всего собранного нами афганского материала (около 90 образцов) представлены именно этими типичными среднеазиатскими низкорослыми кудряшами.

Вторую по значению группу составляют высокогорные низкорослые кудряши, более скороспелые, более низкие, сравнительно мало ветвистые.

Третью группу составляют очень позднеспелые кудряши, более высокие, чем первая группа. В условиях северного Кавказа (Отрада Кубанская) они на 2—3 недели созревают позднее, чем вторая группа.

В Кандагаре мы встретились с типичными индийскими карликовыми скороспелыми формами с тонкими стеблями, мелкими коробочками, окрашенными антоцианом, напоминающими абиссинские льны.

В Файзабаде обнаружилась характерная примесь китайских форм кудряшей с белыми гофрированными ветками, типичными для всего западного Китая (Кашгар).

---

[1] В 1913 г. из Афганистана вывезено в Россию льняного семени на 312 000 зол. руб. (Защук, 1928).

[2] Эти расы отличаются от обычных долгунцов северной Европы. По испытаниям на Северо-Кавказском отделении, они, сохраняя слабую ветвистость, не обладают высоким ростом, приближаясь скорее по высоте к кудряшам и промежуточным формам.

Наконец, в Герате возделываются наряду с типичными кудряшами расы, промежуточные между группой *brevimulticaules* Vav. и группой *intermediae* Vav.

Убирают в Афганистане лен или простым выдергиванием целых растений, или чаще серпом.

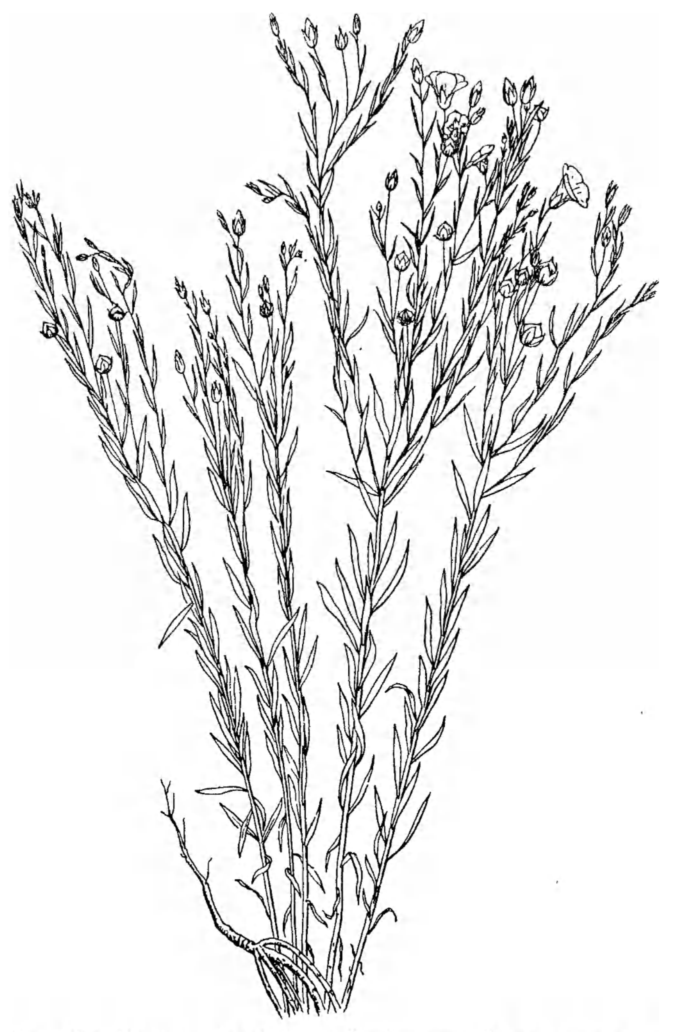


Рис. 163. *Linum usitatissimum* L. Типичный лен-кудряш. Шибирган, № 1272.

Коробочки афганских льнов твердые, среднего обмолота; преобладают формы с опушенными перегородками; расы с неопушенными перегородками редки.

Образцы, собранные экспедицией и изученные Е. В. Эллади, обнаружили следующие формы по окраске венчика и пыльников:

1. Венчик голубой, пыльники синие.
2. Венчик бледно-голубой, пыльники синие.
3. Венчик белый, пыльники оранжевые.
4. Венчик белый, гофрированный, пыльники оранжевые.

Белоцветные формы редки. Размер цветков средний.

По вегетационному периоду афганские льны являются преимущественно поздними и среднеспелыми, приближаясь по числу дней вегетации (в условиях Северного Кавказа, где они испытывались) ко льнам Украины и Северного Кавказа.

Огромное разнообразие форм льна в Афганистане не случайно. Юго-западная Азия, как показали экспедиции Института прикладной ботаники, несомненно, является одним из важнейших первичных очагов льняной

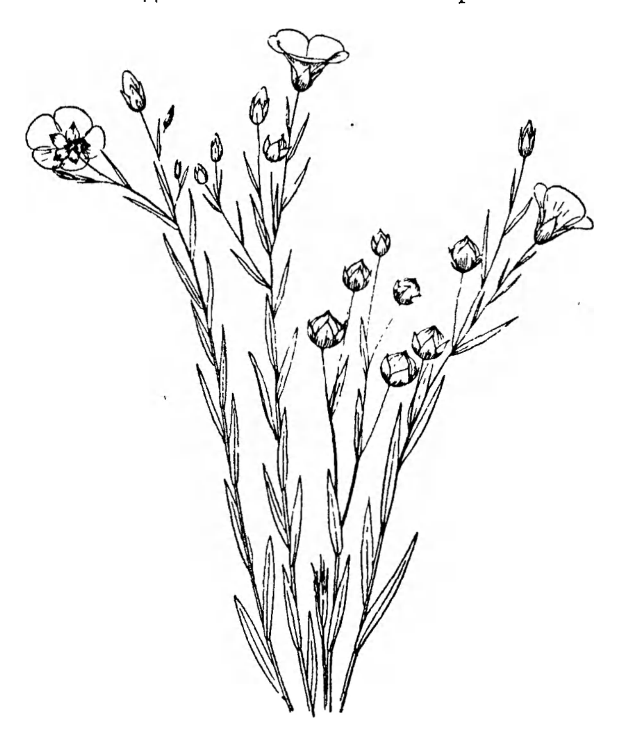


Рис. 164. Лен-кудряш северного Афганистана (№ 497), характеризующийся мелкими коробочками и мелкими семенами.

культуры (Вавилов, 1926). Детальное исследование льнов Афганистана и смежных с ним стран подтверждает приуроченность этой страны к основному первичному очагу формообразования мелкосемянного культурного льна.

По анализам биохимической лаборатории Института прикладной ботаники, афганские льны содержат значительный процент масла — 39.7—40.8%, и возможно, что некоторые из среднеспелых афганских льнов могут иметь практическое значение как масличные в районах СССР, возделывающих лен для масла.

Обычные специализированные сорняки льняной культуры в Афганистане: индау — *Eruca sativa* Lam. и *Brassica campestris* L. Нередко около Маймене на ½ или даже ¾ поля льна состоят из индау.

Кунжут. В отличие от льна, индау и сурепицы кунжут (*Sesamum indicum* L.) возделывается преимущественно в нижней и средней зонах.

Крайняя высота, до которой доходят посевы кунжута в Афганистане, по нашим наблюдениям, — 1900 м. Главные районы его культуры: Герат, Бала-Мургаб, Мазар-и Шериф, Кандагар, Фарах, Сабзевар. В общем главный район кунжута — северный Афганистан. Особенно много его в Маймене и Герате.[1] Масло его особенно ценится для питания. За недостатком светильного масла и керосина кунжутное масло иногда употребляют для освещения. В этом отношении оно стоит ниже льняного и сурепного, давая большую копоть. В большом количестве семена кунжута идут на приготовление сладостей.

Обычно кунжут сеется на неполивных землях, часто вместе с дынями. Урожаи его здесь низкие, посевы обычно сильно изреженные. Кунжутное масло всегда ценится выше льняного и сурепного, а также масла из индау.

При уборке растения выдергиваются с корнями, сносятся аккуратно в недозрелом виде в одно место и укладываются на очищенных выровненных площадках корнями вверх. Постепенно дозревая, коробочки высыпают семена. Во избежание потери семян здесь же производят и обмолот.

Преобладают мелкосемянные коричневые формы; белосемянные расы встречаются в виде примеси.

Обычное название кунжута в Афганистане — «куньжид» или «куньжит».

По разнообразию форм он напоминает среднеазиатский кунжут, различаясь по расположению листьев на главном стебле (супротивное или попеременное), по числу цветков, развивающихся в пазухах листьев (три или один), по характеру опушения стебля (длинные и короткие волоски), по окраске семян, по развитию ложных перегородок и коробочек, по форме листьев в нижней части стебля (цельные или рассеченные), по окраске стебля (с антоцианом, без антоциана), по крапчатости стебля (стебель с точками или без них), по окраске венчика от почти белой до фиолетовой (Зайцев, 1922—1923). Для установления первичной области формообразования культурного кунжута пока имеется слишком мало данных. Кунжут широко возделывается не только в юго-западной Азии, но и в северной и восточной Африке, в Индии, в Китае. Разновидностный состав его пока изучен очень мало, и установить основную область не представляется возможным.

Сафлор. Под Кабулом можно видеть значительные площади с а ф л о р а — *Carthamus tinctorius* L. в качестве как масличного, так и красильного растения. Небольшие пятна культуры сафлора встречаются около Герата и Кандагара. Несомненно, это культура заносная, о чем свидетельствует ее приуроченность к важнейшим городам Афганистана, малое значение этой культуры и сравнительная бедность сортового состава. По-видимому, в Афганистан эта культура проникла из Индии. Сортовой состав сафлора Индии очень богатый, и этой культуре в северной Индии уделяется большое внимание (Howard A., Howard G. and Khan, 1915).

9 образцов сафлора, собранных экспедицией в Афганистане и изученных М. А. Веселовской и О. К. Фортунатовой, выявили наличие здесь нескольких его форм.

Г е р а т с к и й   с а ф л о р характеризуется большим процентом растений без шипов по краям листьев, окраской лепестков венчика,

---

[1] В 1913 г. в Россию вывезено из Афганистана кунжутного семени на 410 000 зол. руб. (Защук, 1928).

не пропадающей при созревании, средней высотой (около 75 см) и длинным вегетационным периодом (104—106 дней под Ташкентом).

Кабульский сафлор отличается небольшой примесью (не более 6%) растений без шипов по краям листьев и довольно большим процентом растений с единичными шипиками (не менее 24%), преобладанием растений с лепестками венчика, теряющими при созревании свою окраску, высоким ростом до 90—100 см (отдельные растения выше), длинным вегетационным периодом (101—106 дней под Ташкентом).

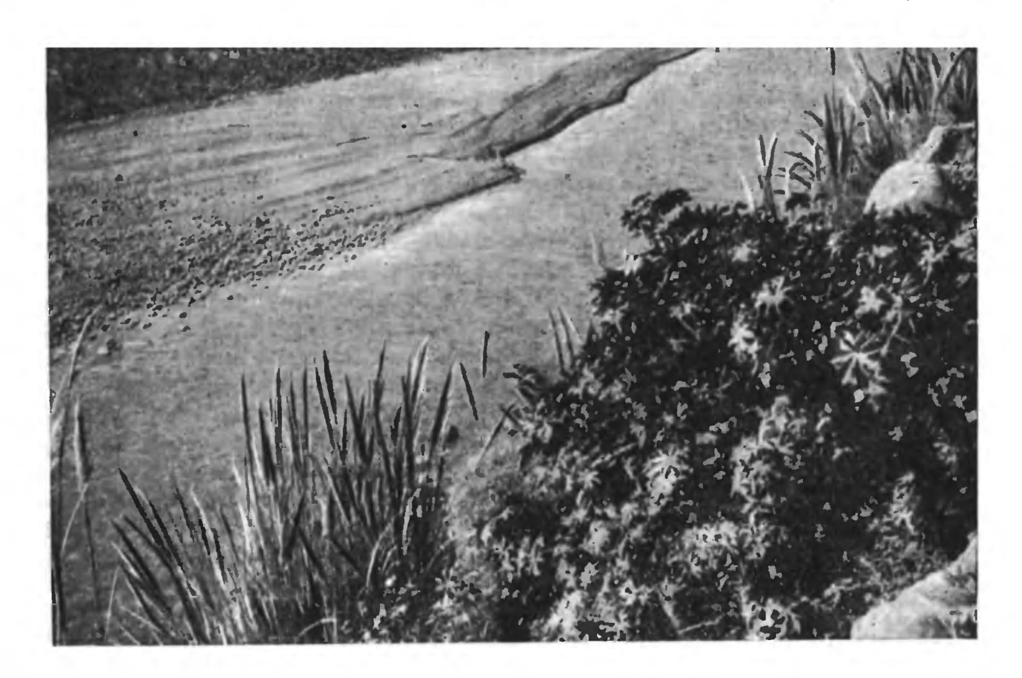


Рис. 165. Заросли дикой клещевины — *Ricinus communis* L. по берегам р. Кунар. Фот. Н. И. Вавилова.

Кандагарский сафлор густо усажен шипиками по краям листьев, с лепестками венчика, остающимися красными после созревания, низкого роста (до 60 см), с вегетационным периодом около 95 дней под Ташкентом.

Среднеазиатский сафлор отличается от афганских форм отсутствием растений без шипов и с единичными шипиками, лепестками венчика, нацело теряющими окраску при созревании, низким ростом (около 65 см) и коротким вегетационным периодом (90—91 день).

Гератский сафлор без колючек, с венчиком, сохраняющим окраску при созревании, является более культурным типом, заслуживающим испытания в СССР.

Основной очаг культуры сафлора пока точно не установлен. Это растение в большом разнообразии возделывается в Индии, Абиссинии и прилегающих к ним странам.

Клещевина. Нет никаких сомнений в том, что основной базой формообразования культурной клещевины является Африка, где сосредоточено поразительное разнообразие мелкоплодных и крупноплодных форм и где клещевина является самым обыкновенным диким растением, заросли

которого можно наблюдать по берегам рек (Нила, Такуссе). В Абиссинии и Эритрее клещевина является обычным спутником жилья, так же как у нас крапива или сорная конопля на юге.

Дикая клещевина изредка попадается по берегам р. Кунара в Афганистане, на границе с Индией. Здесь мы встречаем как бы крайние аванпосты расселения африканского растения. Тут же, неподалеку около Чехосарая, можно видеть аванпост другого африканского выходца — арбуза-колоцинта — *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.

Посевы клещевины в Афганистане в общем незначительны. Небольшие площадки ее культуры можно видеть около Герата, Кандагара, Фараха, Файзабада, Джелалабада. По определению Г. М. Поповой, вся культурная клещевина представлена двумя видами: *Ricinus persicus* Popova и *R. sanguineus* Horbtlorp. Оба вида широко распространены в культуре в Индии. *R. persicus* Popova — мелкосемянная персидская клещевина, кроме того, возделывается в значительном количестве в Иране.

R. sanguineus Horbtlorp — кроваво-красная клещевина со стеблями и ветвями, окрашенными в красный цвет. Листья зеленые, по жилкам антоциан. Соцветия небольшие, рыхлые кисти, на них от 15 до 20 крупных коробочек кроваво-красного цвета или реже коричневого. Семена до 17 мм длины, с выдающейся caruncula. Семена темно-красного цвета, с розовой мозаикой. Около Джелалабада этот вид достигает форм деревьев до 6 м высоты и является здесь, несомненно, многолетним.

R. persicus Popova — персидская клещевина (Попова, 1926) характеризуется сизым восковым налетом на стебле и листьях. Встречаются формы с антоциановой окраской стебля. Соцветия-кисти очень длинные, до 70 см длины, очень плотные. В одной кисти бывает до 100 коробочек. Коробочки мелкие, зеленые у зеленостебельных растений и фиолетово окрашенные у форм с антоцианом в стеблях. Семена обычно не более 10 мм длины, с едва намечающейся caruncula или без нее. Масло, получаемое из семян этого вида, как показали исследования Г. М. Поповой, лучшего качества, чем из семян предыдущего вида.

Около Фараха найдена форма, по признакам промежуточная между обоими видами.

Главное назначение семян клещевины — получение светильного масла. Нередко семена ее идут как слабительное лекарство и обычно продаются для этой цели в аптекарских лавках на всех базарах Афганистана. Местное название — «беданшир».

По всей вероятности, культура клещевины заимствована Афганистаном из Индии и Ирана.

Мак. Главные районы культуры мака (*Papaver somniferum* L.) сосредоточены в Гератской провинции, около Бала-Мургаба, Маймене, Мазар-и Шерифа, Джелалабада и Кабула. Небольшие площадки культуры можно видеть у Гайбага, Файзабада, Таш-Кургана, по Кандагарской дороге. Крайняя точка его возделывания, установленная нами, — 2840 м (Шибар к востоку от Бамиана). В общем же он чаще возделывается в нижней зоне.

Называют мак в Афганистане «хош хош» или «кугнор». Главная цель возделывания — добывание опиума («териак»). Реже семена мака идут для приготовления масла.[1]

---

[1] В 1913/14 г. Афганистан вывез опиума на 246 894 индийские рупии; в 1924/25 г. — на 147 121 рупию. (Защук, 1928).

Ботанически, как показали исследования М. А. Веселовской, мак Афганистана относится к южной группе с головками (коробочками) овальной формы, с 8—14 лучами рыльца, растения низкорослые, по сравнению с северными расами более ранние. Так, в посеве в Ленкорани афганские расы вызрели в 92 дня, а английские и алтайские расы — в 117—118 дней. То же наблюдалось в посеве в Семиречье (Каракол); местные опийные расы мака намного уступали в скороспелости афганским формам опийного мака.

По окраске цветков (лепестков венчика) афганский мак делится на 4 разновидности: 1) белоцветные расы; 2) белые с фиолетовыми крапинками на месте глазка; 3) фиолетовые с темно-фиолетовым глазком; 4) один образец из-под Кабула оказался с темно-красными лепестками и фиолетовым глазком. В пределах этих разновидностей можно различать отдельные формы по листьям: цельные, зазубренные по краям; надрезанные — наиболее частая форма; разделенные на доли; последний тип связан с темно-красными лепестками (Кабул).

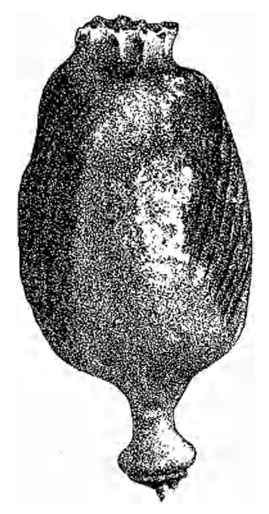


Рис. 166. *Papaver somniferum* L. из Герата с надрезом для выделения опиума.

Морфийность афганского мака невысокая. Так, в одном из проанализированных образцов опиума из Герата найдено 11.27% морфия (на сухой опиум).[1]

Подсолнечник. Подсолнечник — *Helianthus annuus* L. известен лишь как декоративное растение, изредка встречаемое около городов и в больших селениях среди садовых растений (Камерд, Герат, Мазар-и Шериф).

Конопля. Сорно-дикая конопля в огромном количестве встречается в восточном Афганистане, в Кафиристане, по р. Кунару, в южном Афганистане. Особенно много ее по р. Кунару, начиная от Гуссалика к Чехосараю и от Чехосарая до Джелалабада.

Расы дикой конопли восточного Афганистана отличаются чрезвычайно мелкими мозаичными плодами (1000 плодов весит 2.1—2.7 г), т. е. раз в 6—8 мельче даже мелкосемянных среднерусских рас культурной конопли (орловская и курская конопля весит 17—19 г). Характерным для них является легкая осыпаемость в связи с наличием «подковки», медленное и неравномерное прорастание, т. е. обычные атрибуты дикого растения. По вегетативным признакам афганская сорно-дикая конопля резко отличается мелкими листьями с обратнояйцевидными листочками суженной формы. В общем она характеризуется низким ростом, большой ветвистостью от самого первого междоузлия, короткими междоузлиями. Экологические условия произрастания сорно-дикой афганской конопли обычные: пустыри с незадернелой культурной удобренной почвой, межи полей, культурные земли, посевы кукурузы, хлопчатника. Ареал ее явно тяготеет к северо-западной Индии. Эту дикую коноплю восточного Афганистана мы позволяем себе назвать *Cannabis indica* Lam. var. *kafiristanica* Vav.

Среди нее особенно интересна форма с мелкими светлыми плодами, с тонким пленчатым, легко отделяющимся прозрачным околоцветником,

[1] Данные сообщены нам генеральным консулом СССР в Герате П. А. Соколовым.

по окраске плодов и легкому отделению околоцветника. В остальном это — типичная дикая восточная афганская конопля. Эту расу мы выделили под названием f. *afghanica* Vav. (Вавилов, 1926). По признакам плодов она как бы является связующим звеном между типичными дикими и культурными формами.

Сорно-дикие формы конопли Афганистана отличаются большой скороспелостью (90—100 дней в условиях Воронежской губернии), опережая в этом отношении даже среднерусскую культурную коноплю.

В других районах Афганистана сорно-дикая конопля не обнаружена.

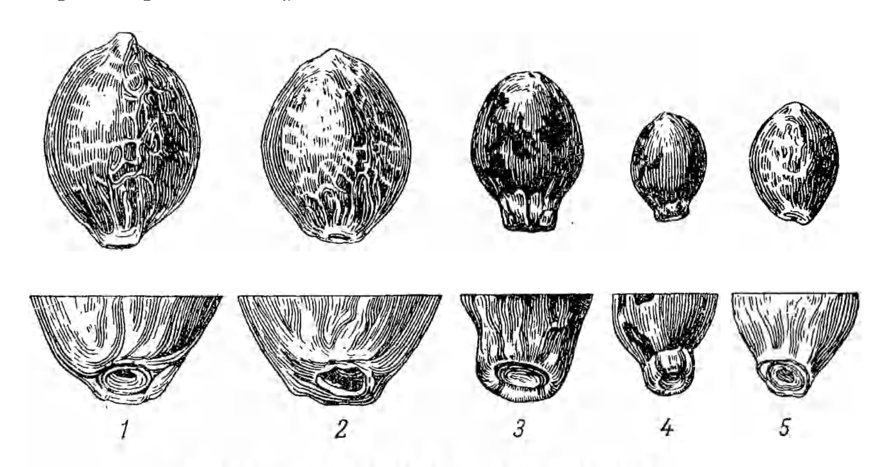


Рис. 167. Плоды различных форм конопли.

1 — культурная конопля — *Cannabis sativa* L. возделывается ради «анаши» в северном Афганистане; 2 — обыкновенная русская орловская конопля; 3 — дикая конопля Саратовской губернии—*Cannabis sativa* var. *spontanea* Vav. (*Cannabis ruderalis* Janisch.); 4 — *Cannabis indica* f. *kafiristanica* Vav.; 5 — *Cannabis indica* var. *afghanica* Vav. Верхний ряд увеличен в 5 раз; нижний ряд, изображающий основания плодов, увеличен в 9 раз.

Рис. М. П. Лобановой.

Культурная конопля (*C. sativa* L.) возделывается в небольшом количестве главным образом в Гератской и Туркестанской провинциях, под Кабулом и Чарикаром, в Кандагаре и Файзабаде.

Возделывается конопля исключительно ради «наши» (или «анаша») — гашиша. С джериба собирает до 30 кг наши, которая продается в виде тертого серо-зеленого порошка. Вместо конопляной анаши иногда идет в употребление анаша из сорно-полевой белены (*Hyosciamus* sp.). Это наблюдалось нами около Бамиана. Местное название конопли, как и в Иране, — «банг». По облику это — типичная среднеазиатская конопля, сильно ветвистая от самого основания, крупнолистная; половой диморфизм растений выражен слабо. Плоды крупные (1000 плодов — 18—22 г). Вегетационный период длинный.

Приводим таблицу (табл. 10) из данных Т. Я. Серебряковой, изучавшей афганскую культурную коноплю на Северо-Кавказском отделении ВИПБ и НК (для женских растений).

По всем признакам она связана непосредственно со среднеазиатской культурной коноплей, а не с *Cannabis indica* Lam., отличающейся мелкими листьями, мелкими плодами и низким ростом (до 1 м). Дикая восточноафганская конопля (var. *kafiristanica* Vav.), наоборот, примыкает к культурной *C. indica* Lam., возделываемой в Индии.

Таблица 10

Местопроисхождение	Высота (в см)	Длина листьев (в см)	Число листочков в листе	Вес 1000 плодов (в г)
Герат	134	15.7	9	22
Шибирган	129	15.8	9	18
Файзабад	180	20.3	9	22
Гуй-Ахен	134	15.1	9	18

Отсюда ясно, что культурная конопля в Афганистане, по-видимому, занесена из Средней Азии. Дикая же конопля восточного Афганистана (var. *kafiristanica* Vav.) и ее форма *afghanica* Vav. представляют собой звенья, связывающие индийскую культурную коноплю с дикими формами. Таким образом, за Гиндукушем, в пригималайском районе, конопля представлена самостоятельным очагом формообразования, являясь, по-видимому, особым линеевским видом.

ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ

Земледельцу Афганистана известно большое число эфирномасличных или пряных растений. Сюда относятся: анис, кориандр, тмин, фенхель, мята, ажгон, укроп. Культура их приурочена главным образом к древним крупным оседлым селениям нижней и средней зон. Особенно много пряных растений возделывается в Гератском оазисе, около Кала-и Нау, Бала-Мургаба, Мазар-и Шерифа, около Кабула, Чарикара, в Кандагаре, около Джелалабада. В небольшом количестве они возделываются около Файзабада, Бану, Газни, Келата, Фараха и Сабзевара. При ближайшем изучении 136 образцов, собранных экспедицией, секцией эфирномасличных растений Института прикладной ботаники, и при сопоставлении пряных растений Афганистана и других стран обнаружились эндемичные расы, свидетельствующие о близости к очагам формообразования некоторых растений этой группы и о самостоятельной старой культуре.

Кориандр. Кориандр — *Coriandrum sativum* L. возделывается в Афганистане под названием «кашниз» или «гашниз». Идет как приправа к кушанию и как лекарственное при простуде. Посевы его наблюдались нами на небольших площадках по огородам и садам в Герате, Маймене, Шибиргане, Мазар-и Шерифе, Гайбаге, Таш-Кургане, Файзабаде, Чарикаре, Кабуле, Джелалабаде, Келате, Мукуре, Кандагаре. Возделывается он ради плодов; характеризуется слабо развитой листвой в отличие от закавказского кориандра, культивируемого ради листьев.

Плоды его отличаются к р у п н о с т ь ю и при созревании распадаются на дольки, чего не наблюдается у других кориандров или если наблюдается, то в слабой степени. Длина семян 3.0—3.6 мм (воронежский кориандр имеет длину 2.6—3.0 мм).

По исследованиям Е. А. Столетовой, он составляет особую разновидность var. *afghanicum* Stoletova, отличающуюся, помимо указанных признаков, еще рядом особенностей. По вегетационному периоду он является чрезвычайно скороспелым, значительно опережая воронежский кориандр. В этом отношении еще больше уступают ему закавказские и абиссинские расы. В пределах самого Афганистана можно различать отдельные расы по скороспелости. Прикорневой розетки афганский кориандр не обра-

зует; стеблевые листья мелкоразрезные, боковые ветки мало отходят от главного стебля, почему растения имеют сомкнутый вид.

Исследования биохимической лаборатории ВИПБ и НК показали, что афганский кориандр дает малый выход масла (0.15—0.27% на сухой вес семян), значительно уступая воронежскому кориандру (0.97% на сухой вес в тех же условиях культуры на Степной станции). По-видимому, низкий процент масла связан с раскалыванием его плодов при обмолоте и обнажением эфироносных полостей, расположенных на внутренней стороне плодиков, благодаря чему происходит улетучивание эфирного масла.

Фенхель. Обычное название фенхеля (*Foeniculum officinale* All.) в Афганистане — «бадьян». Он идет и как пряное, и как лекарственное растение. Возделывается обычно там же, где сеют кориандр. Можно, повидимому, различать два типа: один — более ветвистый и с толстым стеблем, другой — менее ветвистый, с тонким стеблем, с зонтиками, отличающимися малым числом цветков, и более сомкнутым габитусом. Как известно, дикий фенхель довольно часто встречается в горных районах Средней Азии и Закавказья.

Ажгон. Под названием «ажгон» в Афганистане возделывается *Ammi copticum* L. (=*Carum copticum* Benth. et Hoock.). Возделывается он обыкновенно рядом с фенхелем и кориандром для лекарственных целей. По сравнению с предыдущими более скороспел.

Укроп. *Anethum graveolens* L. известен в Афганистане под названиями «шуд», «шибид», «швид». Различаются мелкоплодные и крупноплодные расы. Мелкоплодные имеют плоды до 3 мм длины, крупноплодные — до 5 мм; последние формы более позднеспелы. Укроп возделывается главным образом в северном Афганистане.

Тмин. *Carum carvi* L. известен в Афганистане под названием «зире». На базарах в больших и маленьких городах всегда можно видеть семена тмина в аптекарских магазинах, особенно часто в Герате, Мазар-и Шерифе, Маймене и Кабуле. Идет как приправа в хлеб и различные кушанья для возбуждения аппетита, а также как лекарственное.

Cuminum cyminum L. Под тем же названием «зире» из зонтичных возделывается *Cuminum cyminum* L. Районы культуры: Герат, Кандагар, Мазар-и Шериф. Идет как пряное и лекарственное; входит в состав ароматического порошка, называемого «адуядег».

Анис. Анис. — *Pimpinella anisum* L. возделывается под тем же названием, что и фенхель — «бадьян». Обычно его можно видеть на грядках в садах. Используется он и как пряное, и как лекарственное растение. По сухим склонам около Кабула часто встречается в диком состоянии *P. Griffithiana* Boiss.

Мята. В садах Герата под названием «нану» возделывается мята (*Mentha*) с чрезвычайно пахучими листьями. Размножается вегетативно.

Ocimum basilicum L. В садах можно встретить грядки базилика — *Ocimum basilicum* L. Обычное его название здесь «райган». Возделывается как пряное и лекарственное растение. Образцы семян собраны в Герате, Бала-Мургабе, Маймене, Мазар-и Шерифе, Таш-Кургане, Файзабаде, Чарикаре, Газни, Кандагаре.

Nigella sativa L. Под названием «сиа дане», т. е. черные семена, возделывается чернушка — *Nigella sativa* L. В небольшом количестве она известна по всему Афганистану; идет как приправа к кушанию и как лекарственное.

ТАБАК

Табак возделывается в небольшом количестве под названием «томбаку». Возделываются оба вида: и *Nicotiana rustica* L., и *N. tabacum* L. Табак идет отчасти на курение, чаще в виде порошка под названием «насвар» он закладывается под нёбо. Порошок обыкновенно хранится в мелких раскрашенных горлянках. Посевы сильно поражаются *Orobanche egyptiaca* L.

КРАСИЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ

До сих пор Афганистан в значительной мере пользуется натуральными растительными красками для крашения материй и для декоративных целей. Специально для этого возделывается марена — *Rubia tinctorum* L., упомянутый уже сафлор — *Carthamus tinctorius* L. и *Rhus coriaria* L.

Марена — по-персидски «роданг» или «родан» — *Rubia tinctorum* L. возделывается около Герата, Кабула, Кандагара. Обыкновенно грядки роданга можно видеть в садах с достаточным орошением. Размножается роданг вегетативно; сбор корневищ и корней производится на третий год. Корневища и корни роданга в большом количестве продаются на базарах Герата, Кандагара и Мазар-и Шерифа.

Деревья сумаха — *Rhus coriaria* L. встречаются в садах Герата, Кандагара, Мазар-и Шерифа и возделываются ради листьев, широко используемых для крашения шелковых материй. Листья сумаха под названием «барг-и сумах» продаются на всех базарах.

Цветы сафлора (*Carthamus tinctorius* L.) под названием «гуль-и каджура» продаются на базарах и идут для приготовления оранжевой и красной красок.

Для приготовления желтой краски идут сушеные цветы дикого *Delphinium zalil* Aitch. et Hemsl. («гуль-и залиль»). Цветки его собираются в огромном количестве, сушатся на крышах домов; из них приготовляется краска, особенно ценная для крашения шелка. Ее добывают путем вываривания цветков в воде.

Для красильного дела в большом количестве используется корка плодов граната (*Punica granatum* L.), корка грецкого ореха (*Juglans regia* L.), корка корней *Prunus calicosa* Aitch. et Hemsl. («сиа-линг»), корни барбариса (*Berberis vulgaris* L.), корни видов *Rubus* (балури»), галлы фисташки (*Pistacia vera* L.), галлы *Prosopis Stephaniana* Willd., листья *Pistacia khinjuk* Stocks., стебли *Gundelia Tournefortii* L. («кангар») и *Ephedra pachyclada* Boiss. («юма»), древесина *Haloxylon ammodendron* (C. A. M.) Bge., луковицы видов *Allium*.

Кроме того, ввозится и продается на базарах много индийских растительных красок: индиго, шафран, галлы дуба и др. (Aitchison, 1891).



Глава XII

ХЛОПКОВОДСТВО В АФГАНИСТАНЕ

Экономическое состояние оседлого населения Средней Азии определяется прежде всего развитием хлопководства. Основной проблемой Средней Азии в ближайшие десятилетия является всемерное развитие культуры хлопчатника, расширение посевных площадей, введение улучшенных сортов и мероприятия по улучшению техники хлопководства. Естественно поэтому то особое внимание, которое приходится уделять этой культуре в соседнем с нами Афганистане.

Районы хлопководства. Главные площади, занятые культурой хлопчатника, определенно сосредоточены в северном Афганистане (см. карту хлопководства на стр. 312). Основные массивы культуры: Гератский район вдоль р. Герируда, долина р. Балха, весь Мазар-и Шерифский район, значительная полоса посевов от Таш-Кургана по направлению к Гайбагу. Сравнительно небольшие площади заняты хлопчатником в районе Ханабада по р. Кундузу. От Файзабада к востоку и югу хлопчатник не сеется.

В довоенное время производство хлопка в Гератской провинции доходило до 60 000 пуд. волокна. Районы Балха, Мазар-и Шерифа, Таш-Кургана, Гайбага и Ханабада приблизительно в 3—4 раза превосходят по производству хлопка Гератскую провинцию. В 1914 г. в Россию было ввезено из северного Афганистана через Бухару и другие пункты 187 932 пуда волокна. Максимальный выход (1915 г.) североафганистанского хлопка-сырца определялся в 280—300 тыс. пуд.

В обстоятельной статье Н. Днепровский (1928) определяет посевную площадь под хлопчатником по Герируду в 9635 дес. от всей площади «вторичных» (весенних) культур в 64 700 дес.

Перечисленными районами исчерпывается, в сущности, основная полоса, могущая экспортировать хлопок за пределы Афганистана. Незначительные пятна культуры хлопчатника рассеяны по всему северному Афганистану, но они имеют исключительно потребительский характер.

За Гиндукушем, к югу, главным районом возделывания хлопчатника является Чарикарский район у места впадения в р. Пянджшир Гурбенда и Саланга. Этот район ввиду его близости к Кабулу в последние годы быстро развивается и является центром производства кустарной самотканки, так называемой «карбоса». У самого Кабула хлопчатник не возделывается: он здесь не вызревает.

Следующим по значению районом на юге является Кандагарский, тесно примыкающий к самому г. Кандагару, где сосредоточено небольшое пятно культуры, меньшее, чем в вышеперечисленных районах.

Значительное количество хлопчатника возделывается около Джелалабада, как к западу, так и к востоку, а еще больше к северу вдоль р. Кунара

до Гуссалика. К Джелалабадскому хлопковому району примыкает район Лагмана. Пятна культуры хлопчатника имеются около Сабзевара и Фараха.

Указанные районы в целом исчерпывают практически всю культуру хлопчатника в Афганистане и дают представление о ее распределении. Как и для всей земледельческой площади, для хлопчатника в Афганистане характерно распределение пятнами. Обследование земледельческих площадей в Афганистане определенно показывает, что главные массивы культуры хлопчатника сосредоточены к северу от Гиндукуша, превышая в несколько раз общую площадь под его культурой на юге.[1] В целом в Афганистане, в отличие от Туркестана, хлопчатник составляет пока второстепенную культуру.

Обычное название хлопчатника в Афганистане — «пахта», в северном Афганистане его иногда называют «пембе».

Районы поливного и неполивного хлопчатника. Главная масса посевов хлопчатника представлена п о л и в н о й культурой: весь южный Афганистан знает только поливную культуру хлопчатника; на севере также под поливной культурой заняты главные площади, но здесь можно видеть довольно часто в предгорьях пятна неполивного хлопчатника. Особенно много неполивного хлопчатника около Кала-и Нау, около Талышкана, по направлению к Файзабаду, к югу от Маймене и Балха. Серьезного значения, однако, неполивная культура хлопчатника не имеет; во всяком случае для экспорта неполивной хлопок роли не играет.

Неполивной хлопчатник характеризуется низкими растениями, с небольшим числом коробочек, низким урожаем. Преимущественно он представлен типичной азиатской гузой (*Gossypium herbaceum* L.). Сорта неполивного хлопчатника — гузы, по-видимому, те же, что и поливные; по семенам их здесь не различают.

Сортовой состав хлопчатника в Афганистане. Основные массивы хлопчатника представлены в Афганистане типичной азиатской гузой (*Gossypium herbaceum* L.), которая, как показали недавние исследования Г. С. Зайцева (1928), генетически связана с Африкой. Гератская провинция, Фарах, Сабзевар, Кандагар, Ханабад возделывают исключительно гузу. Значительная часть Чарикарского хлопчатника также представлена гузой. Американские хлопчатники упланды (*G. hirsutum* L.) вклиниваются главным образом через наш Туркестан. Значительные посевы упланда типа «Кок Чигит» можно видеть около Мазар-и Шерифа, Балха, между Таш-Курганом и Гайбагом, а также в Чарикаре.

Районы, примыкающие к Индии: долина реки Кунара от Гуссалика до Чехосарая и от Чехосарая до Джелалабада, а также вся Джелалабадская низменность — заняты типичным азиатским индийским хлопком — *G. neglectum Todaro-Gammie* (*G. arboreum* L. var. *neglectum* Watt.),[2] характеризующимся низким ростом, сильно разрезанной листвой, цветком средней крупности, с желтыми лепестками и открытыми мелкими коробочками, с мелкоямчатой железистой поверхностью, с коротким волокном (15—20 мм). Созревает индийский хлопчатник почти одновременно с упландом и гузой; во всяком случае он относится к ранним формам. Поля его по р. Ку-

---

[1] За последующие после посещения Н. И. Вавиловым годы произошли существенные сдвиги в размещении посевов хлопчатника. По данным Л. Е. Родина и А. К. Маркина (1945), хлопководство из западных частей страны переместилось в центральную провинцию северного Афганистана — Каттаганскую, где к началу второй мировой войны было сосредоточено почти 90% всех посевных площадей хлопчатника. Значительно возрос валовой сбор хлопка-сырца и чрезвычайно усилился экспорт (*прим. ред.*).

[2] По определению Г. С. Зайцева.

нару и около Джелалабада имеют довольно жалкий вид и уступают по продуктивности северным упландам и гузе.

Особенно разнообразна гуза. Встречаются часто формы с краснеющим венчиком, с окрашенной коробочкой (var. *rubellianum* Zaits., var. *roseum* Zaits.), с окрашенными стеблями. По размеру, степени закрытости коробочек, длине волокна отдельные формы отличаются довольно заметно.

Более подробные данные указаны в приводимой ниже обстоятельной статье Г. С. Зайцева, составленной им на основании исследования материалов, собранных экспедицией и высевавшихся в 1925—1926 гг. на Туркестанской селекционной станции.

Во всяком случае хлопчатник Афганистана обнаруживает влияние соседних стран, не проявляя какой-либо самостоятельности в культуре. Качество афганского хлопчатника невысокое, хотя в примесях здесь имеются, по-видимому, ценные расы. Серьезного внимания подбору улучшенных сортов здесь до сих пор не оказывалось, как не производилось и сопоставления местной гузы с американскими сортами.

Нет никакого сомнения в том, что наши улучшенные туркестанские упланды смогут хорошо идти в ряде районов Афганистана и окажутся более продуктивными, чем местные сорта. Уже в настоящее время в районе Мазар-и Шерифа волокно упландов расценивается значительно выше, чем гуза.

Для широкого внедрения упландов, для поднятия хлопководства Афганистана, по-видимому, необходима немедленная постановка в различных районах этой страны планомерных опытов по сортоиспытанию, сортоизучению и распространению селекционных сортов.

Техника хлопководства. Техника хлопководства в Афганистане довольно примитивна. Хлопчатник сеют обыкновенно (например, в Гератской провинции) после шабдара, мака, ячменя, реже по рису, в начале или середине мая. Уборка в октябре—ноябре. В Гератской провинции хлопчатник является обыкновенно вторичной культурой, т. е. идет вторым растением после уборки весной растений, высеянных с осени. В других районах (например, Чарикар, Ханабад) он идет первым, так как сеется здесь обычно после риса и пшеницы. Как правило, под хлопчатник практикуется удобрение навозное с землей. Полив 6—8 раз (около Герата до 8 раз). Сбор коробочек производят обыкновенно 2 или 3 раза. Урожай хлопчатника невелик; только в Гератской провинции он достигает до 70—80 пуд. сырца с гектара.

Отделение семян от волокна производится при помощи маленьких ручных деревянных чигриков, которые продаются всюду на больших базарах; для перематывания употребляются особые деревянные мотовилы. И только в районах, смежных с нашими среднеазиатскими республиками, там, где начинается контрактация посевов промышленными организациями СССР, применяются обычные металлические джины.

Изредка из семян хлопчатника добывается масло (около Балха и Мазар-и Шерифа).

Возможности расширения площадей культуры хлопчатника. Несомненно, что с установлением торговых отношений с СССР, с бóльшим вниманием к развитию хлопководства в северном Афганистане, здесь можно ожидать в самое ближайшее время значительного увеличения площадей под хлопчатником. Естественноисторические и экономические условия во всяком случае способствуют культуре хлопчатника в этом районе. Чрезвычайная распыленность, парцеллизация землевладения в оазисах Афганистана должна неизбежно привести к интенсификации культуры, к все-

мерному расширению посевов наиболее ценных растений. В этом отношении трудоемкая культура хлопчатника должна быть поставлена на первое место. С обеспечением Туркестана хлебом из Сибири, с проведением Туркестано-Сибирской дороги можно рассчитывать на значительное увеличение посевных площадей под хлопчатником в северном Афганистане. По качеству хлопок северных районов Афганистана выше хлопка южных районов.

По-видимому, особенно легко расширить посевы в районах Балха—Мазар-и Шерифа, Ханабада и Гайбага, где еще значительные площади находятся вне культуры.

Другие прядильные растения. Кроме хлопчатника, изредка в качестве прядильного растения можно видеть в Афганистане кенаф — *Hibiscus cannabinus* L. Обычно он сеется маленькими площадками, полосками около хлопчатника. Такие посевы нами наблюдались около Ханабада, но в общем кенаф мало распространен в Афганистане. Других прядильных растений в культуре Афганистан не знает. Конопля и лен возделываются для других целей. Изредка, по наблюдениям Эчисона (Aitchison, 1891), для веревок используются дикие растения: кендырь — *Apocynum venetum* L. и *Erianthus Ravennae* L., а также некоторые виды астрагалов. Кендырь (*A. venetum* L.) отмечен экспедицией в районе Кушки в сырых местах, около ключей в Каттагано-Бадахшанской провинции между Чакараном (высота 1850 м) и Зебаком (2740 м), а также в долине р. Андераба — от впадения Хинджана (1180 м) до Бану (1550 м) по берегам рек.

Приложение

ХЛОПЧАТНИКИ АФГАНИСТАНА

(по образцам, собранным экспедицией проф. Н. И. Вавилова)

Г. С. ЗАЙЦЕВ

Посевы хлопчатника в Афганистане сосредоточиваются по преимуществу в долинных частях, почти кольцом окаймляющих массив всех горных цепей и разветвлений, связанных с Гиндукушем. Соответственно прилеганию отдельных частей этого кольца к тем или иным хлопководческим районам соседних стран эти части так или иначе выявляют влияние своих соседей. Основное, что можно сказать относительно Афганистана, — это то, что он в своих хлопчатниках показывает, с одной стороны, в меньшем размере заимствования из Индии, за счет индо-китайской группы хлопчатников (долины Кабула и Кунара), с другой стороны, и в большем размере — вероятнее всего через Иран, за счет африканской группы хлопчатников (весь остальной Афганистан). Эти основные два заимствования не слились благодаря географическому заслону и остались разделенными и резко разграниченными. Вторичные (и, конечно, позднейшие) заимствования за счет среднеамериканской группы хлопчатников (упланды) шли через наиболее развитые хлопководческие страны — Индию и Среднюю Азию; в этом направлении индийское влияние сказалось опять на долинах рек Кабула и Кунара; влияние же Средней Азии — на Мазар-и Шерифском районе, в пространстве между нижними течениями рек Астараба и Кундуза (может быть, частью с заходом и в район Чарикара). Остальной Афганистан: северо-восточный (к востоку от р. Кундуза), весь западный и южный — Герат, Сабзевар, Фарах, Кандагар — остался вне этого вторичного заимствования хлопчатников за счет упландов, частью, может быть, из-за отдаленности от районов, занятых упландами, частью, возможно, из-за своеобразия климатических условий и малозначительности самого хлопководства; поэтому остальная часть Афганистана и представлена исключительно хлопчатником одной африканской группы (типа *Gossypium herbaceum* L.).

В отношении разнообразия форм хлопчатника, входящих в состав посевов различных районов, необходимо отметить, что наименее разнообразен хлопчатник, представленный индо-китайской группой; прочие показывают большее разнообразие, и отме-

чающаяся пестрота состава при общем пониженном качестве в хозяйственном смысле возделываемых смесей определенно указывает на настоятельную нужду в улучшении возделываемых сортов (если можно так их назвать) хлопчатника в Афганистане.

Как указано, в долинах рек Кабула и Кунара мы находим индо-китайский хлопчатник, совершенно отсутствующий в остальной части Афганистана. Этот хлопчатник необходимо отнести к *Gossypium neglectum Todaro-Gammie* (или, по Уотту, к *G. arboreum* L. var. *neglectum* Watt, т. е. этот хлопчатник от принимаемого за типичный *G. arboreum* L. с красными цветками и листьями отличается цветками с желтыми лепестками и зелеными листьями). Сходные с ним формы находятся по соседству с этой частью Афганистана в Индии (район Пешавера и др.). Сколько-нибудь заметного разнообразия в нем нет, за исключением легких различий в скороспелости, росте, волосистости стебля и некоторых других признаков. Общий облик этого хлопчатника складывается из следующих особенностей. Главный стебель довольно высокий, часто с двуярусной волосистостью (иногда короткий ярус очень слабо выражен). Плодовые ветви длинные, с длинными междоузлиями. Листья главного стебля рассечены на 5—7 долей; доли сравнительно суженные; в общем форма листа представляет переход от формы *G. arboreum* L. (а следовательно, и типичного *neglectum*) к *G. Nanking* Meyen. Окраска листа темно-зеленая; волоски на листьях сверху и снизу расположены негусто (как и на стебле). Нектарников внецветковых или нет, или их число доходит до трех. Цветок средней крупности, с желтыми лепестками с пятном, с желтыми пыльниками. Прицветники, сильно сросшиеся в основании, зубчатые (5—8 зубцов); зубцы укороченные. Внецветковые наружные нектарники отсутствуют, внутренние имеются всегда. Коробочка с ясно выраженной мелкоямчатой железистой поверхностью, мелкая (сырца дает 1.5—2 г), яйцевидной формы с острием, очень хорошо раскрывающаяся; число гнезд 3—4 (редко 5). Летучка с белым, изреженным волокном (выход в среднем около 20%, с колебанием от 14 до 25% по разным формам); волокно короткое, от 15 до 20 мм, сравнительно крепко прикрепленное к семени. Семя с плотно прижатым сероватым (зеленоватым) подпушком. В практическом отношении хлопчатник этот представляется малоценным по волокну, а также частью и по урожаю; отличается сравнительно большой плодовитостью (многокоробочностью), но, как указано, коробочки очень мелкие; скороспелость средняя. Этот хлопчатник встречается, судя по образцам, по большей части в смеси с упландом. Образцы его известны из следующих пунктов: Баркунди, Чехосарай, Чау, Шеева, Джелалабад. В районе указанных пунктов форм хлопчатника африканской группы (*G. herbaceum* L.) совершенно не встречается.[1]

Упланды американские, встречающиеся в этом же районе, определенно указывают на происхождение из Индии. Во многом они сходны с типом упланда, фигурирующим в Индии под именем Dharwar American. Афганские образцы лишь претерпели некоторую эволюцию с отходом от типа в сторону большей скороспелости. Как одна из форм упланда в указанном районе Афганистана (Шеева) встречается буроволосый хлопчатник, сходный с формой, отмечаемой для Индии как *G. hirsutum* var. *rufum* Tod.; эта форма, между прочим, отмечается Gammie около Пешавера. Прочие формы упланда, встречающиеся около Чехосарая, имеют белое волокно и являются в ботаническом отношении, как указанная форма, типичным американским упландом *G. hirsutum* L.; они имеют некоторые различия в семенах: семя наблюдается или голое, или (чаще) опушенное, с зеленоватой (серой) или изумрудной окраской подпушка. В хозяйственном отношении они представлены сравнительно поздними формами и, имея малую коробочку (вес сырца 3 г, часто меньше и редко более), являются малоурожайными. Качество сырца также низкое, так как выход не превышает 30% и часто спускается до 25%, в то же время волокно короткое или не выше среднего (в среднем около 25 мм).

Чарикар дает некоторое своеобразие в культивируемых формах. Из старосветских хлопчатников здесь уже нет представителей индо-китайской группы и налицо представитель африканской группы — *G. herbaceum* L. в своеобразной разновидности, идентичной с памирской и кульджинской гузой (раньше мной обозначалась var. *kuldjanum*); во всяком случае эта своеобразная форма отошла из прочей массы как особая скороспелая форма в повышенных (прохладных) районах, отличающихся коротким вегетационным периодом. Указанная разновидность отличается сравнительной мелкостью во всех своих частях: стебле, ветвях, листьях и коробочках, по всем же остальным признакам является типичной для *G. herbaceum* L. Коробочки очень мелкие (вес сырца около 1 г), хорошо раскрывающиеся. Выход волокна около 15% (до 20%) и длина около 18 мм, так что в хозяйственном отношении этот хлопчатник является малоценным, единственное его преимущество — бо́льшая скороспелость, дающая ему

---

[1] Сравнительные данные по урожайности и качеству сырца приведены здесь на основании испытаний на Туркестанской селекционной станции.

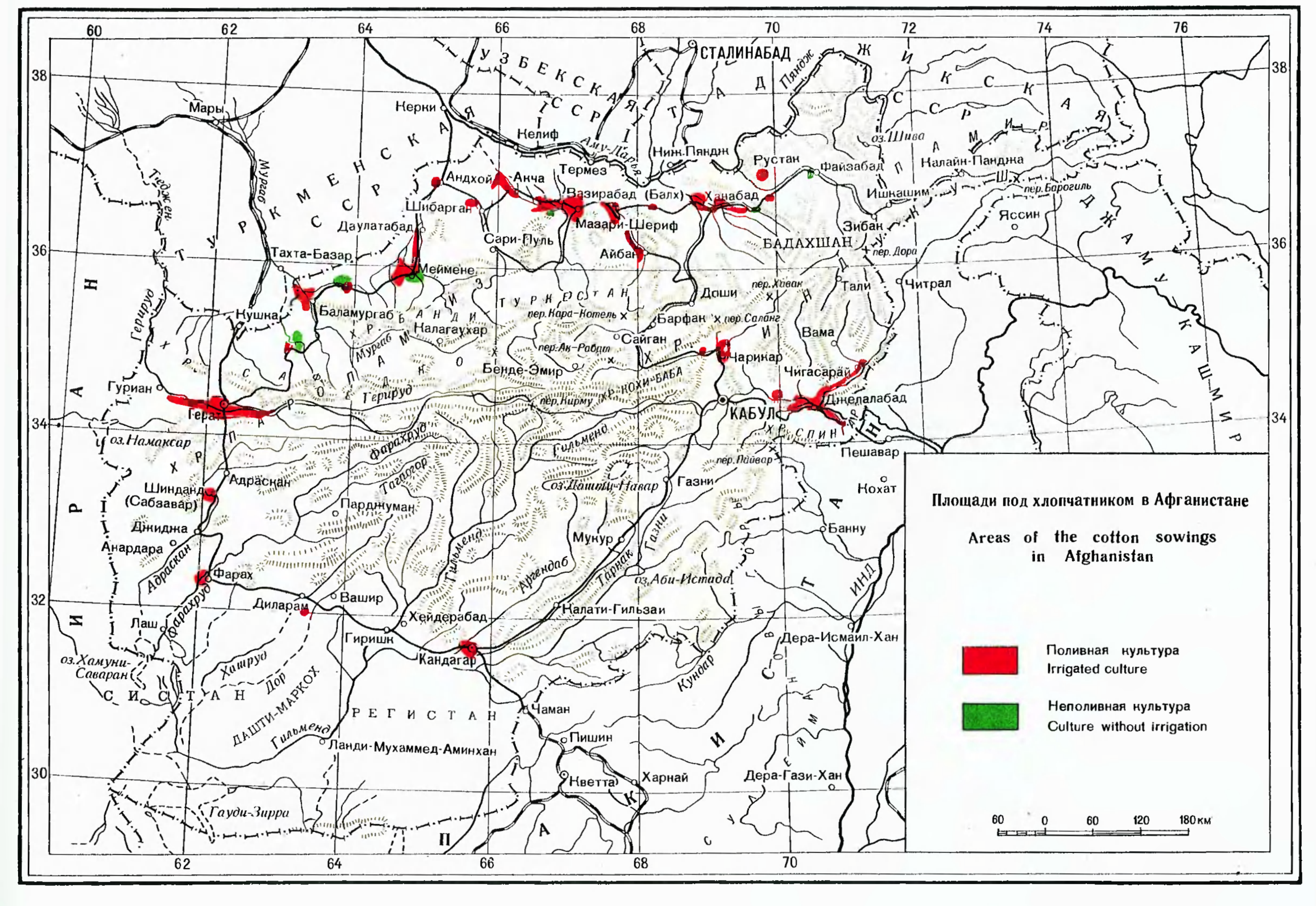

Площади под хлопчатником в Афганистане
Areas of the cotton sowings in Afghanistan
Поливная культура
Irrigated culture
Неполивная культура
Culture without irrigation
60 0 60 120 180 км

Рис. 168.

возможность заходить далеко за пределы возможного вызревания других форм. Чарикарский *G. herbaceum* L. в указанной разновидности встречается в нескольких формах, различающихся по семенам (голые семена и опушенные) и по окраске волокна (белое и бурое); памирская и кульджинская формы имеют белое волокно и опушенное семя.

В этом же районе имеется и упланд американский — *G. hirsutum* L., также отличающийся голыми семенами. Возможно полагать, что как *G. herbaceum* L., так и указанная форма упланда *G. hirsutum* L. пришли в Чарикарский район с севера, что вытекает частью из значительного сходства в ботаническом и хозяйственном отношениях чарикарского упланда с таш-курганским (см. далее).

Следующим районом, характеризующимся особыми формами хлопчатника, является район северной части Афганистана, граничащей с Таджикистаном и Туркменией. Этот район, входя в соприкосновение с указанными странами, имеет с ними много общего по составу форм хлопчатника. Основная масса хлопчатника здесь принадлежит гузе африканской группы — *G. herbaceum* L.; меньшая по распространенности — американский упланд *G. hirsutum* L. В целом этот район наиболее значительный в хлопководческом отношении. Центром его является Мазар-и Шериф, и на восток он идет, если брать частично и бесполивные (богарные) посевы, почти до Файзабада и к западу до Шибиргана.

В основе культивируемых здесь хлопчатников лежит, как указывалось, *G. herbaceum* L., основные признаки которого, по имеющимся здесь формам, могут быть охарактеризованы следующим образом. Стебли и ветви обычно с двойной, иногда довольно густой волосистостью; листья по главному стеблю с 5—7 долями; доли яйцевидные, в основании суженные; цветки с желтыми лепестками с пятном, с желтыми пыльниками и многозубчатыми прицветниками (10 и более зубцов), более или менее сросшимися в основании; нектарники внецветковые только внутренние (у чашечки, между прицветниками). Коробочки большей частью сферической формы, зеленые, с плохо раскрывающимися створками; поверхность коробочки гладкая; летучки у большей части форм с белым волокном, сравнительно коротким или средним; семена опушенные, с зеленоватым (серым) или ярко-белым подпушком. По скороспелости они различаются частью довольно значительно и представляют в большинстве более поздние формы, отличающиеся более крупной коробочкой (до 5—5½ г сырца), в то же время мелкокоробочные формы (в 1½—2 г сырца) частью показывают и большую скороспелость. В отношении выхода волокна замечается значительная разница (от 15 до 28%), со значительными различиями в плодовитости, величине коробочки и скороспелости; отдельные формы хлопчатника сильно разнятся по урожайности. В общем все разности разводимой гузы во многом можно считать малоценными, за очень немногими исключениями. В ботаническом отношении может быть отмечено несколько разностей, из которых назову главнейшие.

1. Форма краснолистная, но цветки с желтыми лепестками (при завядании сильно и быстро краснеющие); коробочка красная; эта форма мной выделялась как особая разновидность *rubellianum* Zaitzev (она, между прочим, встречается и в Фергане). В разбираемом районе имеется в Ханабаде, Мазар-и Шерифе.

2. Форма с розовой (сильно краснеющей с освещенной стороны) коробочкой; в связи с этой окраской цвет лепестков значительно отличается при завядании от окраски обычных форм. Эта форма мной выделялась как var. *roseum* Zaitzev (не гибридная, а стойкая форма). Встречается в Таш-Кургане, Мазар-и Шерифе.

3. Форма с лепестками без пятна (окраска лепестков обычная, желтая); растения в связи с этим имеют, между прочим, ослабленную зелень листвы — листья выглядят бледно-зелеными. Эта форма мной выделялась как var. *luteum* Zaitzev. Встречается в Таш-Кургане, Ханабаде.

4. Формы со слабо сросшимися или свободными прицветниками, встречающиеся довольно часто в Талышкане, Талахане, Таш-Кургане, Мазар-и Шерифе, Шибиргане.

5. Формы крупнокоробочные (диаметр до 40 мм и вес сырца до 4—5 г и иногда более), 4—5-створчатые (Талышкан, Талахан, Ханабад, Таш-Курган, Мазар-и Шериф, Балх).

6. Формы мелкокоробочные (диаметр около 25 мм, вес сырца около 2 г); изредка в Таш-Кургане, Балхе, Шибиргане.

7. Формы с сильно раскрывающейся мелкой коробочкой (вес сырца 2 г), 3—4-гнездной; скороспелые; Талахан.

8. Как редкая примесь встречается гуза с бурым волокном.

В качестве отличия отдельных форм можно указать, между прочим, на различия в окраске коробочек: одни формы имеют темно-зеленую окраску, другие — светло-зеленую, бледную, которая является доминантной (темно-зеленая окраска — рецессив). Рецессивами, между прочим, являются: лепестки без пятна, слабо раскрывающиеся коробочки.

Как уже указывалось, хлопчатники (гузы) разбираемого района очень сходны с гузой Средней Азии, где можно видеть во многих местах многие из форм, какие указывались. Во многом эти гузы сходны с гузами Гератского района (см. далее).

Американские упланды, встречающиеся в северном Афганистане, охватывают Мазар-и Шерифский район, доходя до Таш-Кургана, Гайбага и через Балх до Шибиргана. Эти упланды, по всей вероятности, являются выходцами из Средней Азии, представляя собой случайный ассортимент, пришедший в разное время и сильно перемешавшийся. Не приводя всех различий по разным признакам, можно указать на различия по семенам; довольно часто в образцы входит голосемянный упланд, который в Средней Азии именуется «кара-чигит» и является формой, наиболее удобной из упландов для очистки на туземных ручных валечных чигриках. Помимо голосемянного, имеются упланды и с опушенными семенами, причем встречается опушение всех основных окрасок: белой, зеленоватой и изумрудной.

Судя по имеющимся образцам, американский упланд в северном Афганистане имеется в районе между реками Астарабом и Кундузом. К востоку от Кундуза (Ханабад, Талахан и другие) посевы представлены лишь гузой — *G. herbaceum* L.

Пункты Маймене и Могор представлены хлопчатником *G. herbaceum* L. в разностях, отличающихся по крупности коробочек и листвы, по волосистости стебля, окраске коробочек (желто-зеленые и светло-зеленые). Основная масса гузы с плохо раскрывающимися коробочками, дающими от 3 до 4 г сырца; урожайность довольно низкая; сырец даст от 20 до 26% выхода волокна, длина волокна в среднем около 23—25 мм. Неполивная гуза (Могор) не отличается особенно от поливной гузы (Маймене), хотя к первой и примешана мелкокоробочная, хорошо раскрывающаяся гуза, обладающая и несколько большей скороспелостью. В отношении неполивных (богарных) посевов хлопчатника в Афганистане можно отметить, что среди них не замечается вообще особых форм, отличающихся большей скороспелостью, как естественно можно было бы ожидать; по-видимому, и для богарных, и поливных районов аборигены берут одни и те же посевные семена.

Район Герата (так же как Сабзевар, Фарах и Кандагар) представлен исключительно туземной гузой — *G. herbaceum* L. Основные отличия ее в общем те же, что и для гузы Мазар-и Шерифского района, но в частностях гератская гуза выявляет и свои особенности; так, среди нее попадаются формы с совершенно нераскрывающимися коробочками (слабая трещина лишь у острия створок); этот признак (рецессив ко всем прочим типам раскрытия коробочек) встречается в большей мере в Хорезме, где он приурочен к мелкокоробочным формам, тогда как для гератской гузы подобного типа отмечается крупная коробочка. Среди гератской гузы имеется форма краснокоробочная при зеленой листве; подобная форма попадается и в Средней Азии и, с некоторыми отклонениями в других признаках, в Иране (мной выделялась как var. *erythrocarpum* Zaitzev). Влияние Ирана, может быть, сказывается в наличии особой формы, не характерной для Герата — хорошо раскрывающейся гузе, типичной для иранского Хоросана. Среди гератской гузы попадается форма с лепестками без пятен (var. *luteum* Zaitzev, см. выше). Есть разности и по другим признакам, напоминающие некоторые формы из других районов. Для гератской гузы, может быть, должно особо отметить встречающуюся иногда большую ветвистость растения, дающую ему кустистый вид наподобие многолетника, — признак, встречающийся у некоторых южно- и средне-иранских гуз. В общей своей массе гератские гузы, показывая облик, характерный для *G. herbaceum* L., имеют плохо раскрывающуюся коробочку. В хозяйственном отношении по большей части они представляются сравнительно поздними формами (признак, имеющий для гератских условий, по-видимому, мало значения). Коробочки средней крупности, дающие от 2 до 3 г сырца. Выход волокна по большей части незначительный — от 15 до 20%, но имеются формы, дающие 25% и даже более. По длине волокна гератские гузы лучше, чем мазар-и шерифские, и в среднем дают длину волокна около 25 мм, но есть отдельные формы, доводящие длину до 29 и 30 мм и даже более. Правда, волокно последних имеет слабую крепость, но все же гератские длинноволосые гузы могли бы послужить источником для селекционных работ со скрещиванием. По указанным длинноволосым формам гератские гузы частью сходны с некоторыми южно- и среднеиранскими. Урожайность гератских гуз в большинстве очень низкая, и это обстоятельство позволяет говорить, во-первых, об улучшении гератских гуз тем или иным путем, во-вторых, о возможности смены гузы упландом. Работа в этом направлении ставилась Туркестанской селекционной станцией при помощи Генерального консульства СССР, но, к сожалению (как и в Мазар-и Шерифском районе), довести ее до какого-либо конца не удалось.

Гузы Хурмалека сходны во многом с обычными гератскими гузами, не показывая, однако, в своих разностях ни особенного разнообразия, ни присущей некоторым гератским формам длинноволокнистости.

С а б з е в а р имеет в посевах лишь *G. herbaceum* L. в формах преимущественно с плохо раскрывающимися коробочками, хотя имеется одна форма мелкокоробочная, отличающаяся скороспелостью и хорошо раскрывающейся коробочкой. Прочие гузы не проявляют сколько-нибудь исключительных ботанических особенностей и в хозяйственном отношении, так же как и прочие афганские гузы, в общем показывают малый урожай, отличаются позднеспелостью, низким выходом волокна — от 15 до 20% (редко до 23%) и коротким, частью средней длины волокном — от 17 до 25 мм. К этому хлопчатнику близок и хлопчатник Ф а р а х а.

К а н д а г а р и Э к л е н г также имеют в посевах лишь туземную, преимущественно слабо раскрывающуюся гузу — *G. herbaceum* L. Эта гуза, хотя и не представляет какого-либо разнообразия в ботаническом отношении, но все же является сравнительно пестрой по своему составу. В общей своей массе гуза этого района отличается средней или мелкой коробочкой, сравнительно мелкими семенами по большей части с плотно прижатым подпушком, повышенным против гуз других районов выходом волокна (часто до 27% и выше). Длина волокна доходит до 25 мм. Среди гуз этого района можно видеть сильно ветвистые, кустистые формы, напоминающие многолетники. Урожайность всех этих гуз по большей части низкая.



Глава XIII

БАХЧЕВОДСТВО (ТЫКВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ) В АФГАНИСТАНЕ

Хлеб и дыня — обычное питание земледельческого населения Афганистана в летнее время. Осенью все базары северного Афганистана, Кабула, Кандагара, Джелалабада завалены дынями, арбузами и тыквами. Культура тыквенных растений, так же как в наших среднеазиатских республиках, занимает в целом в Афганистане значительную площадь. Главные массивы бахчи приурочены к северному Афганистану. Андхой, Ахча, Шибирган, Мазар-и Шериф, Герат, Ханабад, Маймене, Бала-Мургаб особенно изобилуют дынями. Обычно культура тыквенных растений поливная. Около Кала-и Нау, Файзабада, Ханабада можно видеть неполивные бахчи. Бахча — непременный атрибут оседлого и полуоседлого хозяйства нижней и средней зон. Самое название «бахча» в переводе значит «садик»: «баг» — по-персидски — сад, «ча» — уменьшительное.

Уход за бахчой носит примитивный характер, в особенности на богаре. Посев производится весной, иногда (в Герате) после уборки ячменя и пшеницы. Уборка бахчи имеет место в июне—ноябре в зависимости от скороспелости сорта, времени и района посева. Главный вредитель бахчи — египетская заразиха — *Orobanche aegyptiaca* Pers., особенно на арбузах и дынях.

На первом месте в культуре бахчевых стоят, как и по всей Средней Азии, д ы н и, за ними идут а р б у з ы и т ы к в ы. О г у р ц ы возделываются в ограниченном количестве и только около больших городов. Небольшими площадками кое-где около больших селений и городов возделывается л ю ф а (*Luffa acutangula* Roxb.). Около садов, по огородам нередко можно видеть г о р л я н к у (*Lagenaria vulgaris* Sér.), обычную в обиходе афганского земледельца в качестве посуды. На базарах Кабула и Джелалабада можно видеть мелкие плоды *Momordica charantia* L. с характерными выемчатыми семенами.

Дикие дыни. Афганистан в целом входит в основной первичный ареал происхождения дынь. Об этом свидетельствуют оригинальные малокультурные формы возделываемых дынь, их разнообразие и в особенности изобилие диких дынь. Северный Афганистан — царство дикой дыни — *Cucumis melo* var. *agrestis* Naud.[1]

Дикая мелкоплодная дыня составляет здесь самый обыкновенный сорняк пропашных культур: кукурузы, джугары, хлопчатника; нередко

[1] Точное ботаническое определение дынь, собранных экспедицией, сделано К. И. Пангало. Раньше ботаники, в том числе Эчисон (Aitchison, 1881), относили *C. agrestis* Naud. ошибочно к виду *C. trigonus* Roxb.

она встречается также на бахче и виноградниках. Около Бала-Мургаба и особенно около Ахчи, а также по берегам Гильменда дикую дыню можно видеть вне посевов, около рек, по межам, у дорог, обычно на легких почвах.

Дикие дыни отличаются обильно ветвящимся кустом с тонкими ветвями, длинными усиками, мелкими цветками (диаметр около 2.5 см) и мелкими



Рис. 169. Дикая дыня—*Cucumis microcarpus* (Al.) Pangalo. Маймене.

листьями, цельнокрайними или чаще выемчатыми. На кусте, в отличие от культурной дыни, образуется большое число плодов, иногда от 40 до 100. Плоды мелкие. Величина их варьирует от размера сливы (около 4—4.5 см длины) до мелкой культурной дыни в 20 см длины, до 12—15 см в диаметре. По форме плодов можно различать ряд рас; наиболее часты — вытянутые овальные формы, зеленые в незрелом виде, желтые при созревании, с рисунком. Мясо тонкое, бело-зеленоватое, иногда почти жидкое, чаще кислое, горькое, реже сладкое (по анализам Института прикладной ботаники до 3% сахаров). Плаценты огуречного типа, семена мелкие, в несколько раз меньше культурных дынь. При созревании некоторые формы становятся ароматичными и съедобными в сыром или вареном

виде. Эчисон (Aitchison, 1881) указывает на потребление их в районе р. Гильменда. Созревание диких дынь начинается во второй половине августа и захватывает, очевидно, весь сентябрь.

C. agrestis Naud. широко распространена в качестве сорно-полевого растения, особенно в северном Афганистане, реже ее можно видеть в южной части страны; в своем ареале она тяготеет определенно к северной и западной частям Афганистана. Мы не встретили ее ни около Кабула, ни в юго-восточном Афганистане. Как известно (Пангало, 1928), ареал *C. agrestis* Naud. простирается в наши среднеазиатские республики и доходит до Азербайджана.

Кроме *C. agrestis* Naud., в Афганистане встречается в качестве сорно-полевого растения, а иногда и непосредственно в культуре *C. melo* var. *microcarpus* (Alef.) Pangalo (Пангало, 1928).

Эта разновидность характеризуется укороченными междоузлиями и короткими черешками листьев, а также укороченными цветоножками и завязями, темно-зеленой листовой пластинкой, в большинстве случаев разрезной, с заметно выдающейся передней лопастью (у листьев средних и верхних ярусов). Цветки пестичные, с нормально развитыми тычинками и нормальной пыльцой. Плоды обычно не больше среднего апельсина, часто шаровидные, сплюснутые, реже яйцевидные, желтые, с багрово-коричневым рисунком (пятна или полосы). При созревании плод легко отстает от плодоножки. Мясо часто сладковатое, желтоватого цвета. Плаценты огуречного типа, плотные, не расходящиеся посередине.[1] Семена мелкие, узкие, белые.

Различаются отдельные формы как по размерам, форме плодов, так и по окраске и рисунку. Вид *C. melo* var. *microcarpus* (Alef.) Pangalo распространен значительно реже *C. agrestis* Naud; мы не видели его вне посевов. Обычно он встречается в качестве сорняка среди культурной бахчи, в огородах, на виноградниках; изредка его возделывают по нескольку растений. Ареал его обнимает Среднюю Азию, Азербайджан, Малую Азию, но разнообразие, по-видимому, тяготеет не к Малой Азии, а к Востоку (Пангало, 1928). *C. melo* var. *microcarpus* найден нами как в северном Афганистане (Герат, Мазар-и Шериф), так и в Кабуле.

Плоды var. *microcarpus* носят в Афганистане иранское название «достамбу», что значит дословно «запах (духи) в руках». Часто можно видеть плоды var. *microcarpus* в руках на базарах ради ее сильного ароматичного запаха, заменяющего для нетребовательного афганца духи.

В общем дикие дыни вида *C. agrestis* Naud. и *C. melo* var. *microcarpus* как бы представляют микроформы культурных среднеазиатских дынь, различаясь главным образом количественно по размеру всех органов (Пангало, 1924—1925). Крайние варианты дикой дыни, найденные нами в северном Афганистане, по крупности составляют постепенный переход к культурным формам. В Афганистане можно проследить в схеме весь цикл эволюции культурной дыни: 1) нахождение в диком состоянии вне посевов мелкоплодных рас; 2) использование человеком плодов дикой дыни; 3) переход дикой дыни в посевы, иногда в качестве злостного сорняка, при этом в посевы наиболее близких экологически пропашных культур, как кукурузы, джугары, хлопчатника, или даже непосредственно на бахчу; 4) обособление рас, приближающихся к типу культурных дынь. Явных гибридных форм между культурными и дикими дынями

[1] Описание сделано К. И. Пангало, обработавшим материалы экспедиции.

нами не отмечено, несмотря на частое захождение диких дынь в посевы культурной дыни.

Культурные дыни. Культурные дыни Афганистана [*Cucumis melo* var. *vulgaris* (Jacg.) Pangalo] [1] и по своему качеству, и по разнообразию уступают дыням Малой Азии и даже наших среднеазиатских республик. Здесь нет ни канталуп, ни кассаб, тяготеющих определенно к Малой Азии. Но в то же время афганские культурные дыни выявляют своеобразные черты, обособляющие их от нежных дынь Малой Азии. Наличие в Афганистане диких форм, близких к культурным, а также своеобразных культурных рас заставляет исследователя включить эту страну в общую основную географическую область разнообразия первичного формообразования, которая в целом тяготеет к северу и особенно к западу от Гиндукуша.

Лучшие дыни Индии — привозные. Великий могол Бабер, завоеватель Индии, в своих воспоминаниях с восторгом пишет о дынях Самарканда и умалчивает об индийских дынях (Watt, 1908).

В культуре дыня в Афганистане доходит до 2400 м (Сухте-Чинар).

Общими характерными признаками культурных дынь Афганистана, отличающими их от малоазийских, являются по исследованиям К. И. Пангало: [2]

1) грубые, толстые семядоли;

2) короткие, толстые ветви;

3) короткие, толстые прямостоячие черешки листьев;

4) почти всегда цельнокрайняя пластинка листа (свыше 90% всех исследованных сортов, собранных экспедицией);

5) листья часто крупные;

6) цветки не фасциированы (у малоазийских дынь цветки часто фасциированы);

7) ветви короткие — от 0.8 до 2.5 м (у малоазийских рас от 1.5 до 3.5 м);

8) число ветвей небольшое;

9) мясо плода грубоволокнистое (у малоазийцев рассыпчатое, мучнистое);

10) плаценты грубоволокнистые, прочные (у малоазийцев расплывчатые или очень слабые);

11) семена длинные (у малоазийцев более короткие); у кандагарских сортов они достигают 1.5 см длины (ширина 0.7 см).

В общем Афганистану, как и по другим растениям (см. пшеницу, люцерну), свойствен грубый тип дыни (*rigidus*). Особенно грубы дыни таких районов, как Андхой, Ахча. В районе Бала-Мургаба едят дыни, которые у нас в Туркестане отдают лошадям. По форме куста на бахче афганские дыни сразу легко отличимы от малоазийских короткими плетями; встречаются расы почти совершенно кустовой формы. Плоды среднего размера, часто удлиненные, реже округлые и сплюснутые. Сегментирование плода редко. Окраска плодов преимущественно зеленая, желтая, беловатая. Рисунок коры чаще в виде неясных размытых пятен. У большинства сортов кора характеризуется частой и грубой сеткой. Семена чаще желтые, реже белые. Цветки крупные (диаметр 4.5 см), с ярко-желтым опушенным венчиком. Плаценты грубоволокнистые, су-

---

[1] Афганское название культурной дыни «карбуза». Так ее называют в южном Афганистане. В северном Афганистане туркмены и узбеки называют дыню «кавун».

[2] Описание сделано К. И. Пангало по материалам (152 образца), доставленным экспедицией.

хие, плотные. Дыни-болтушки встречаются здесь редко и главным образом в провинциях, смежных с Узбекистаном и Туркменистаном (например, в Гайбаге). Особенно разнообразны дыни около Гайбага.

Качество дынь Афганистана невысокое. Все дыни можно делить в схеме на ранние и поздние. Но здесь нет очень поздних сортов, известных в Средней Азии. Особенно низким качеством характеризуются летние ранние («гарме»; июльские и августовские) дыни Герата, Бала-Мургаба, Маймене. Поздние («сарде», т. е. «холодные») дыни Кабула и Кандагара

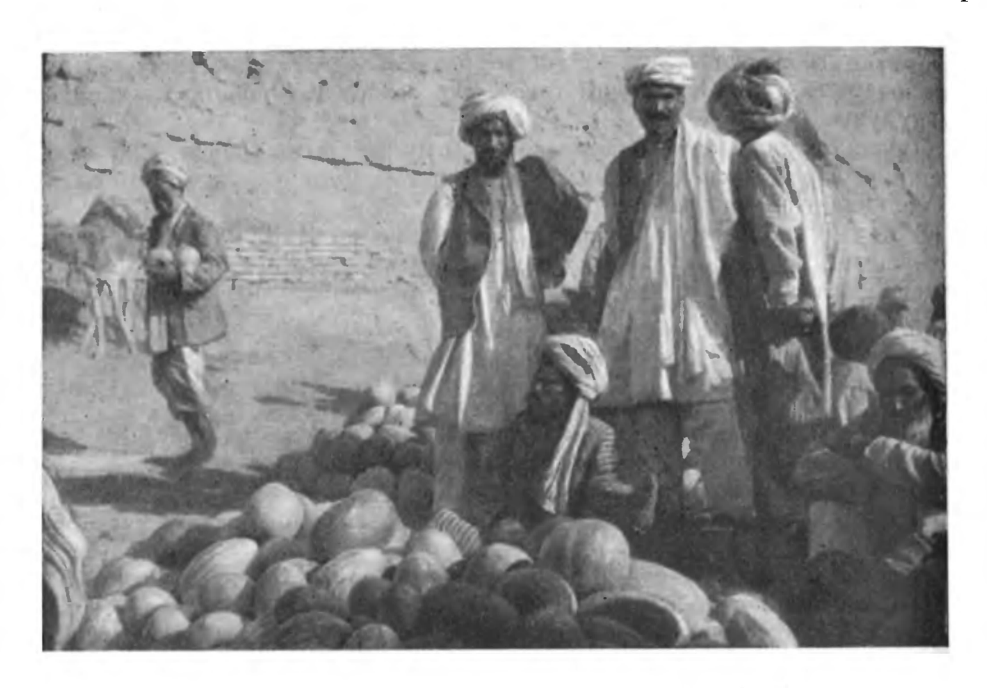


Рис. 170. Базар дынь в селении Гурмач, около Андхоя.
Фот. Н. И. Вавилова.

приближаются по качеству к нашим среднеазиатским поздним сортам. Особенно хороши дыни Кабульского и Чарикарского районов.

В Кабульском районе сеют очень много дынь «гарме» и реже «сарде». Первые обыкновенно с красным мясом, реже с белым; кора желто-зеленая, с слабой сеткой; в общем они напоминают «бухарки». Здесь же встречается и тип желтокорой гладкой дыни с белым мясом. В общем большого разнообразия здесь нет. В Кандагаре поздней осенью (конец ноября) преобладают тонкокорые дыни с белым мясом высокого качества.

Особенно плохи по качеству дыни северного Афганистана, Афганского Туркестана, Герата. Гератские ранние (июльские) дыни — «гарме» — обычно безвкусные, крахмалистые, несладкие. По внешнему виду они разнообразны; преобладают с светлой сетчатой корой, с белым или красным мясом.

Цвет мяса главным образом белый и красный (розоватый); сортов зеленомясных очень мало (Гайбаг). Семена очень крупные, широкие, большей частью белого цвета.

Главная масса сортов Афганистана при сопоставлении с дынями других стран относится к сортотипу «х а н д а л я к», распространенному

в Средней Азии. Но в отличие от наших туркменских хандаляк афганские хандаляки более грубы, менее культурны и за пределы Афганистана почти не выходят. Вторую группу составляет хорезмский тип: вытянутый, зеленокорый, рисунчатый «Амери» и иранские лимонно-желтые и оранжево-желтые «Зарде» (Дутма), с сухим несладким мясом. Наконец, встречаются и «бухарки» — ташкентские «чогары» с желтой в редких пятнах корой и сочным сладким мясом. Этот последний тип чаще всего попадается, по-видимому, в районе Кабула.

По сахаристости в Афганистане встречаются очень ценные расы. Так, по анализам афганских дынь, посеянных на Среднеазиатском отделении Института прикладной ботаники, здесь наряду с малосахаристыми расами обнаружились формы, исключительно богатые сахарами (с общим количеством сахара в 10.4%; из них $^1/_3$ моносахаридов и $^2/_3$ дисахаридов), не уступающие лучшим дыням Средней Азии.[1] Оценка на вкус не всегда совпадает с общим количеством сахара; большое значение при этом имеет соотношение разных видов сахара.

Мясо дынь после удаления коры иногда сушится и из него готовится «как» — сладкое, употребляемое жителями вместо сахара. «Как» можно видеть в большом количестве зимой на базарах.

Тарра. Под названием тарра Афганистан возделывает особый вид змеевидной дыни — *Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud. — дыни-огурца; по вкусу, да и по форме плодов тарра скорее напоминает огурец, чем культурную дыню. Растения тарры достигают большой мощности по сравнению с дыней и характеризуются более удлиненными междоузлиями и черешками листьев, исключительно цельнокрайними листьями, червеобразной, всегда морщинистой (ребристой) завязью и полным отсутствием даже стаминодий в пестичных цветках. Цветок более крупный (около 5 см в диаметре) и более светлой окраски, чем у дыни, а также с более коротким опушением. Плоды длинные, змеевидные, граненые, белокорые, неопадающие; поверхность мелкоморщинистая. Обычный размер 0.75—1.00 м, но у отдельных экземпляров он достигает 1.5 м. Мясо волокнистое, очень рыхлое, сочное, по вкусу напоминает парниковый огурец, иногда несколько кисловатого вкуса (реже сладковатого), цвет мяса чаще белый, но изредка попадаются и зеленомясные сорта. Плаценты грубоволокнистые. Семена крупные, белого цвета, в отличие от огурца, легко отделимы от плаценты. На растении бывает 3—4 плода. Центр разнообразия *C. flexuosus* Naud., по исследованиям К. И. Пангало, находится в Малой Азии, а в Афганистане эта культура однообразна и, по-видимому, является пришлой, но все же распространенной, в особенности в северных районах. Она доходит до 2400 м (Сухте-Чинар).

В пищу идут как крупные созревающие плоды, так и молодые, заменяя собой огурцы. В отличие от Малой Азии и других стран, расположенных по берегам Средиземного моря и возделывающих тарру ради молодых завязей, в Афганистане в пищу идут преимущественно крупные, почти зрелые плоды. Анализ афганской тарры, посеянной под Ташкентом, обнаружил низкую сахаристость. Общее количество сахаров равняется 1.6% при отсутствии дисахаридов.

Арбузы. Обычное название культурного арбуза (*Citrullus vulgaris* Schrad.) в южном Афганистане — «гиндуване», что невольно указывает на занос его сюда через Индию. В северном Афганистане его называют

[1] По данным биохимической лаборатории Института прикладной ботаники (Пангало, 1928).

«гарбуз». В Афганистан дошел из первоначальной родины — Африки не только культурный арбуз, но и его ближайший родич колоцинт — *C. colocynthis* (L.) Schrad. От самого Чехосарая, граничащего с Индией, до Сеистана можно встретить колоцинт то в виде одиночных кустов, то целыми зарослями. В Гильмендской и Баквийской пустынях, в Регистане на песках попадаются огромные заросли колоцинтов, словно кто-то посеял нарочно бахчу в пустыне. Яркие зеленые участки дикого арбуза

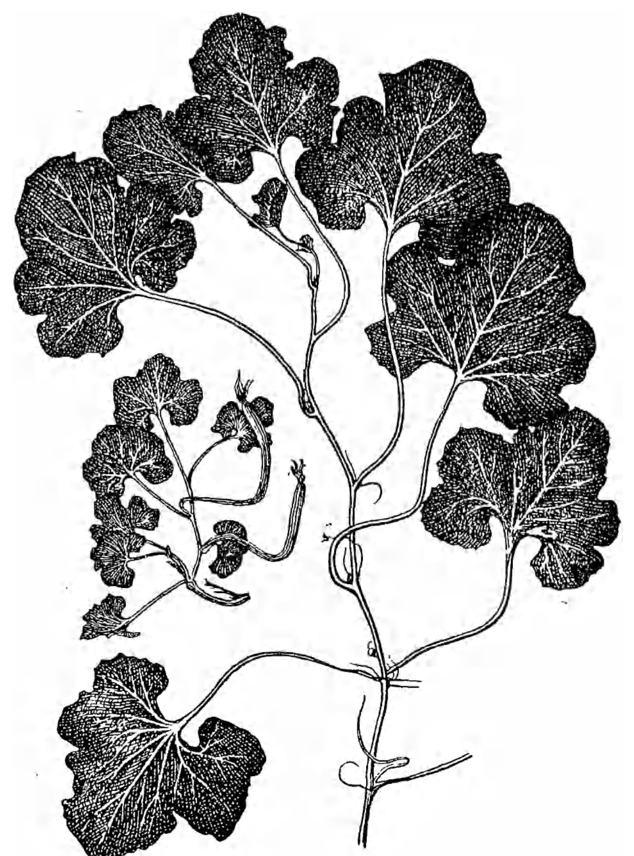


Рис. 171. «Тарра» — *Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud. в стадии молодых завязей.

поздней осенью и даже зимой среди мертвой пустыни невольно привлекают глаз путника. Тысячи мелких арбузиков величиной с апельсин рассеяны по пескам. В ноябре—декабре плоды колоцинта, подсыхая, носятся во время бури, словно мячики по пустыне.

Экологически дикий арбуз — колоцинт резко отличается от дикой дыни. Это пустынник, исключительный ксерофит, галофит, растение легких почв, песков. Часто спутниками его в Гильмендской и Баквийской пустынях являются солянки, верблюжья колючка, *Prosopis*, астрагалы. Не может быть сомнения в том, что и культурный арбуз экологически отличен от культурной дыни.

Горький вкус колоцинта, обусловливаемый присутствием особого глюкозида «колоцинтина», отталкивает от него человека и животных.

Даже хлеб, положенный в сумку рядом с плодами колоцинта, становится горьким и несъедобным. Мясо афганских колоцинтов белое, семена мелкие, темно-серые и коричневые. Все растение жестче, грубее обыкновенного арбуза, листья более мелкие, с более короткой по длине пластинкой. Плоды светло-зеленые или желтоватые при созревании, с однообразным рисунком (сетчатые полосы). Их иногда бывает 20—40 на растении. По размерам плодов попадаются сравнительно крупные формы, достигающие величины крупного апельсина (до 15 см). На многих базарах можно видеть сухие плоды колоцинта в продаже в аптекарских лавках; он идет как сильное слабительное.

В отличие от культурных арбузов колоцинт более позднеспел, плоды его созревают в ноябре—декабре. Еще в конце ноября можно видеть в цвету колоцинт в Баквийской пустыне.

По-видимому, на юге Афганистана колоцинт может зимовать, о чем свидетельствует чрезвычайно утолщенный стержневой корень (до 5 см ширины) и огромное число живых и отмерших ветвей (иногда до сотни).

Культурные арбузы Афганистана представляют обычное разнообразие по форме плодов, окраске и величине семян, по окраске мяса. Здесь встречаются очень часто, по-видимому, рецессивные формы беломясного арбуза, столь редкого в наших бахчевых районах. В Талихане, в северном Афганистане, на базаре мы нашли арбуз с желто-оранжевой корой, по внешнему виду скорее похожий на тыкву, чем на арбуз. Он оказался розовомясным, черносемянным, среднесахаристым и с разрезными листьями.

Общие черты грубости, малой культурности, отсутствия явного воздействия селекционера, свойственные афганским дыням, можно проследить и на афганских арбузах. Листья у афганских арбузов крупные, грубые, малоразрезные по сравнению с нашими волжскими расами (найдены формы типа цитроновых арбузов, т. е. с мало разрезной пластинкой), с большой площадью листовой пластинки; доли листа закругленные. Плоды обычно крупные, шаровидные, реже продолговатые. Рисунок обычно сетчатый. Кора очень толстая, не резко отделенная от мяса. Мясо грубое, волокнистое, твердое, средней сладости и с заметной кислотой. Найдены формы с белой, желтой и розовой окраской мяса; у розовомясных форм нередки грубые белые прожилки. Красномясные сорта сравнительно редки, их больше всего под Кабулом. Семена по большей части крупные, черные, реже красные; белые семена очень редки; еще более редки желтосемянные и серосемянные формы. Нередки черные семена с растрескавшейся поверхностью, украшенные особой скульптурой (влияние сортов западного Китая).[1]

Анализы секции бахчевых культур Всесоюзного института прикладной ботаники, проделанные летом 1926 г. на Среднеазиатском отделении, показали малую сахаристость афганских арбузов. Количество сахара в них доходило до 5.2—5.8%; дисахаридов — от 0.29 до 0.38%; моносахаридов — от 4.9 до 5.5%. В тех же условиях в иранских и малоазийских сортах было найдено до 8—8.5% сахара (см.: Пангало, 1927). Эчисон указывает на приготовление сиропа из арбузов в Герате.

Верхний предел культуры арбуза в Афганистане — 2300 м, т. е. он несколько уступает дыне и тарре.

Тыквы. Тыквы в общем возделываются значительно меньше в Афганистане, чем дыни и арбузы. Главные районы возделывания тыквы:

[1] Семенные материалы экспедиции по арбузам обработаны К. И. Пангало. Всего экспедицией доставлено 46 образцов семян арбузов.

Кабул, Герат, Кандагар, Мазар-и Шериф. Они идут как в пищу людям, так иногда и для корма скота. Обычное афганское название тыквы — «каду». Возделываются 3 вида: *Cucurbita maxima* Duch., *C. pepo* L. и *C. moschata* Duch. Главным образом в культуре встречаются первые 2 вида; изредка попадается последняя (Герат и Кандагар).

Рис. 172. Арбуз (*Citrullus vulgaris* L.) из Талихана с разрезными листьями (кора у плода оранжевая).

Тыквы Афганистана не отличаются большим разнообразием, хотя и представлены тремя ботаническими видами, они явно заносного характера. *C. moschata* Duch. представлена обычной южной крупноплодной формой буро-желтой окраски, с перехватом, с красно-оранжевой мякотью.[1] *C. pepo* L., возделываемая в Афганистане, представлена преимущественно мелкоплодными (с голову ребенка) шаровидными сплюснутыми или слегка удлиненными, ребристыми, столовыми формами; при созревании плоды характеризуются ярко-желтой окраской; мякоть светло-оранжевая, волокнистая; листва у всех афганских *C. pepo* L. лопастная, разрезная, с жесткими шиповатыми волосками, на черешках колючие шипики; плети мощные; кустовых форм не найдено. *C. maxima* Duch. представлена сплюснутыми, крупноплодными формами серо-зеленого цвета груздя, формами яйцевидными, ребристыми, сплошь розовыми или же с бледно-зелеными пятнами.

Широкое распространение в Афганистане тыкв (так же как кукурузы и табака), пришельцев из Центральной и Южной Америки, свидетельствует о вступлении Афганистана в «океанический» период культуры.

Горлянка. Довольно обычным повсеместным растением Афганистана является горлянка — *Lagenaria vulgaris* Sér., называемая здесь, так же как тыква, «каду». Особенно много ее под Гератом, Кала-и Нау, Маймене, Андхоем. Идет она обыкновенно на хороших, удобренных почвах. Разнообразие форм горлянки в Афганистане свидетельствует о близости к перво-

[1] Материалы экспедиции по тыквам изучались путем посевов К. И. Пангало и С. А. Карташевой.

источникам формообразования. В диком виде горлянка известна в Индии и Абиссинии (Watt, 1908), где, по-видимому, приходится искать один из очагов ее происхождения. Мелкоплодные формы ее идут для хранения жевательного табака (пасвар), обычно раскрашиваются и даже разрисовываются. Крупноплодные формы достигают иногда больших размеров (до ведра по объему) и идут взамен посуды. Из горлянок же готовят бутылки для курения «чилима». Незрелые плоды ее идут также в пищу в вареном виде. Форма плодов разная: бутыльчатая, кувшиновидная, грушевидная, изредка цилиндрическая; семена по окраске бывают или серыми, или белыми, или коричневыми разных оттенков. По листве горлянки Афганистана бывают или цельнокрайними, или слаборазрезными. Корка горлянки, так же как и ее листья, иногда используется в качестве слабительного (Watt, 1908).

Огурец. Обычное название огурцов (*Cucumis sativus* L.) в Афганистане — «хиар»; иногда огурец называют «бадранг» (Герат). В средней Индии его называют «khira» (Watt, 1908). Хотя родиной огурцов считается северная Индия, внешне большого разнообразия их в Афганистане нами не обнаружено.[1] Возделываются огурцы около главных центров: Кабула, Кандагара, Герата, Мазар-и Шерифа. Афганские огурцы характеризуются длинными стеблями, покрытыми коричневатыми шипиками, плоды удлиненные, обычно около 15 см длины, шириной около 9—9.5 см. Поверхность покрыта шипиками (один образец оказался гладким). Плоды обычно ярко-зеленой окраски, при созревании красно-оранжевые, с коричневым оттенком, покрыты мелкой пробковой сеткой. Плоды их поедаются в сыром виде; семена же идут иногда для медицинских целей.

Люфа. Люфа (*Luffa acutangula* Roxb.) в Афганистане под названием «тури»[2] возделывается в садах и огородах на хорошей, плодородной почве. Особенно много ее встречается около Кабула. Афганская люфа представлена мелкоплодными желтоцветными формами и возделывается повсеместно, главным образом для потребления в вареном виде ее недозрелых плодов, подобно кабачкам. Плоды варьируют от цилиндрической до бутыльчатой и булавовидной формы. Семена черного цвета и употребляются иногда в качестве слабительного (Aitchison, 1881) и рвотного (Watt, 1908). Повсеместное распространение люфы в Афганистане свидетельствует о древней культуре. Она распространена также и в Индии, где известно несколько диких видов люфы (Watt, 1908). Афганская люфа дает хотя и не крупную, но плотную, прочную мочалку и в этом отношении заслуживает внимания. В отличие от японской крупной цилиндрической люфы она значительно более скороспела и хорошо вызревает в Средней Азии и даже на Северном Кавказе.

Карира. В Кандагаре, Джелалабаде и Кабуле на базарах можно видеть индийское тыквенное растение — *Momordica charantia* L. с удлиненными, ребристыми мелкими плодами (не более 15 см длины), с характерной неровной бородавчатой поверхностью. Плоды идут к столу вместо огурцов и иногда потребляются для медицинских целей. Местное название — «карира» или «калила»; индийское название «кагра» или «пут» (Watt, 1908).



[1] Огурцы, собранные экспедицией, были исследованы путем посевов С. А. Карташевой.

[2] Под таким же названием она известна в северной Индии (taroi), см.: Watt, 1908.



Глава XIV

ОГОРОДНЫЕ РАСТЕНИЯ АФГАНИСТАНА

Герат, Кандагар и Кабул отличаются широко развитым огородничеством. Базары этих городов завалены луком, морковью, баклажанами, репой, редькой, всевозможной зеленью — «сабзи». В Кабуле на базаре имеется специальный цех огородных семян для продажи как оптом, так и в розницу. В других городах семена огородных растений продаются обыкновенно вместе с лекарственными растениями в аптекарских лавках. При каждом саде, как правило, имеется огород, отделенный земляным забором (дувалом). Под Гератом, Кандагаром и Кабулом поля перемежаются с огородами: лук и баклажан здесь нередко выходят на поля, дыни чередуются с баклажанами, рядом с делянками люцерны и шабдара виднеются площадки огородных растений. Резкого разграничения между полем и огородом нет, особенно в районах интенсивного пригородного земледелия. Герат в буквальном смысле слова город-поле-огород.

Все огородные культуры являются поливными. В районах неполивного земледелия огородничество почти совершенно отсутствует.

Главнейшими огородными растениями Афганистана являются: морковь, лук, репа, редька, баклажан, шпинат; реже возделывается капуста, свекла, чеснок, салат, петрушка. Изредка под Кабулом, в Герате и Мазар-и Шерифе можно видеть картофель и томат.

Качество огородных растений Афганистана, с европейской точки зрения, в общем невысокое. Сахаристость моркови низкая; плоды часто деревянисты, грубы, безвкусны, малокультурны; форма корнеплодов неровная, не чувствуется селекционного искусства. Наибольшую культурность проявляет Герат и Кандагар. Ассортименты огородных растений Афганистана интересны для европейца главным образом разнообразием признаков, в качестве аккумулятора генов, которыми, несомненно, богаты некоторые из эндемичных афганских культур (морковь, баклажаны, репы и редьки).

Общая физиологическая особенность корнеплодов Афганистана заключается в том, что в массе форм это — растения «короткого дня»; при перенесении к северу, в условия более продолжительного летнего дня, афганские моркови, репы, редьки, свеклы определенно выявляют тенденцию к цветению в первый же год, к «цветухе». Только при искусственном затенении летом в течение части дня под Ленинградом они образуют нормальные корнеплоды. Отдельные растения различаются в степени реагирования на фотопериодизм, но в целом эта тенденция выяснена совершенно отчетливо.

Приведем для иллюстрации один из опытов (табл. 11), организованных секцией корнеплодов Института прикладной ботаники (Е. Н. Син-

ская), с афганскими сортами свеклы, наглядно иллюстрирующий проявление тенденции к ускорению цветения в тот же год у нормально (в условиях Афганистана) двулетних растений.

Таблица 11

Пункт посева	Широта места посева (в °)	Процент образцов, зацветших в год посева	Процент хозяйственно годных корней	Средний вес корня (в г)
Хибины—Мурман	67	100	0	55.4
Ленинградская губерния . .	59	64	9.1	90.8
Воронежская губерния . . .	51	17	40.1	783.3
Ташкент	41	0	—	544.3

Таблица 12

Опыт затенения афганской свеклы в Хибинах (67° с. ш.)

Происхождение	Продолжительность дневного освещения	Начало всходов	Начало цветения отдельных растений	Уборка 10 X: форма корня	средний диаметр корня (в см)	средний вес корня (в г)	средний вес ботвы (в г)	Количество растений в каждом опыте
Афганистан, Герат, № 192.	24 часа.	18 VI	7–11 VIII	Тонкий длинный.	1.9	25	145	13
	12 час.	18 VI	—	Округло-конусовидный.	4.7	85	124	13
Афганистан, Герат, № 196.	24 часа.	19 VI	4–15 VIII	Тонкий длинный.	2.7	27.8	185.1	11
	12 час.	19 VI	—	Округло-конусовидный.	5.7	140.3	267.9	10
Афганистан, Маймене, № 204.	24 часа.	20 VI	17–18 VIII	Тонкий длинный.	4.9	113.5	443.5	2
	12 час.	20 VI	—	Округло-конусовидный.	7.1	234.0	437	5
Москва; европейский сорт свеклы «Египетский».	24 часа.	19 VI	—	Плоско округлый.	5.9	100	74	13
	12 час.	19 VI	—	То же	6.3	99	70	13

Что в этом изменении времени цветения продолжительность освещения играет решающую роль, доказывает другой опыт с теми же афганскими сортами свеклы (табл. 12). Одни и те же сорта на нашей Хибинской (Мурманской) станции, расположенной за полярным кругом (67° с. ш.), были высажены весной в грунт и выращивались при полном дневном освещении, при незаходящем солнце (24 часа); те же сорта на других делянках искусственно затенялись при помощи деревянных ящиков в течение 12 час., с 7 час. вечера до 7 час. утра. Результаты этого опыта вполне сходны с результатами посевов афганской свеклы в различных широтах. В контрольных опытах без затенения свекла дала ясное израстание, растения

зацвели в тот же год и дали тонкие мелкие корни с малым поперечным сечением. В условиях 12-часового рабочего дня, приближающегося к сравнительно короткому дню Афганистана, афганская свекла на обнаружила цветения, дала нормальные корнеплоды. Обыкновенный европейский сорт «Египетской» свеклы, как это обычно для европейских сортов и в условиях полного освещения, дал нормальные корни и не обнаружил израстания в год посева.

Перейдем к рассмотрению отдельных огородных культур.

Морковь. Культурная морковь — *Daucus carota* ssp. *sativus* (Hoffm.) Hayek известна во всем Афганистане, так же как и в наших среднеазиатских республиках, и в Иране под иранским названием «зардек». «Зард» — значит «желтый». Самое название моркови в юго-западной Азии свидетельствует о том, что наиболее распространенной, наиболее возделываемой, наиболее известной древней морковью являются ее формы с желтым корнем. В соседней с Афганистаном северо-западной Индии морковь носит название gager, (по-санскритски garjaru), откуда идет арабское jegar (Watt, 1908), соответствующее иранскому названию zardak.

Морковь является самым обычным питанием городского и земледельческого населения в Афганистане. Посевы ее распространены повсеместно во всех земледельческих районах. Осенью в Герате, Кабуле и Кандагаре целые лавки загружены корнями моркови. Едят ее чаще в вареном виде, реже — в сыром. Обычно она идет в качестве приправы к рисовому плову, к которому она примешивается накрошенными тонкими, узкими ломтиками. В горных районах она доходит до 2650 м (около Бамиана), а на высоте в 2400 м еще хорошо вызревают ее семена.

При знакомстве с афганской морковью прежде всего бросается в глаза наличие двух больших групп сортов, различающихся по окраске корней: с фиолетовыми корнями, окрашенными антоцианом, и с желтыми корнями, лишенными антоциана. Между ними наблюдаются переходные формы, но в общем два основные типа хорошо различимы. В географии фиолетовой и желтой моркови наблюдается определенная правильность.

Фиолетовая морковь и ее наиболее темноокрашенные формы (черная морковь) явно тяготеют к афганским селениям и распространены в Гератской и Восточной прииндийской провинциях. Желтая морковь сосредоточена преимущественно в Афганском Туркестане, в Туркестанской и Майменинской провинциях. Кабульская и Кандагарская провинции характеризуются преобладанием фиолетовой и черной моркови, но здесь можно видеть и желтую морковь. Каттагано-Бадахшанская провинция отличается пестротой форм моркови; наряду с фиолетовыми и желтыми формами здесь большое число промежуточных, может быть, гибридных форм. В общем к северу от Гиндукуша явно преобладает желтая морковь. Наши среднеазиатские республики, примыкающие к северному Афганистану, возделывают главным образом желтую морковь.[1] К югу, за Гиндукушем, по направлению к Индии, начинается господство фиолетовой и черной моркови; здесь сосредоточены главные массивы этой группы. Районы широкого распространения рисовой культуры, как Ханабад, Кундуз, явно предпочитают желтую морковь, которая здесь является непременной приправой к плову. При смешении этих групп наблюдаются разнообразные промежуточные формы: от розовых корней, едва заметно окрашенных антоцианом, до интенсивно розовых. Обыкновенной красной моркови с оранжево-красными корнями, обусловливаемыми окраской

[1] Красная морковь занесена сюда европейцами.

пластидным каротином, Афганистан не знает. Мы не встретили ее даже в примеси, несмотря на просмотр огромного количества огородов и базаров. Фиолетовая и черная морковь являются характерной особенностью южного Афганистана (включая Герат), несомненно, эндемичной группой, тяготеющей к северо-западной Индии. Нахождение ее в Хивинском оазисе, в Азербайджане, изредка в Иране, несомненно, является заносным, вторичным, свидетельствуя о связях, существующих между отдельными земледельческими культурами.

Изредка нам попадались в Афганистане формы моркови с белыми корнями (Фарах) или с очень слабо выраженной желтизной (*pallidum*). Таким образом, мы встречаем здесь целый цикл форм: от белой до интенсивно желтой и от белой до интенсивно фиолетовой, почти черной. Особенно варьирует интенсивность антоциановой окраски. Интенсивность наружной окраски корня зависит в большей мере от глубины залегания пигмента в корне, что можно видеть наглядно на поперечном разрезе. Фиолетовая окраска сосредоточивается преимущественно в корковом слое, в первичной и вторичной коре; при развитии антоциана только в первичной и вторичной коре; при развитии антоциана только в первичной коре корень выглядит светло-фиолетовым или фиолетовым; с проникновением антоциана во вторичную кору корень становится интенсивно окрашенным, темным, «черным» («зардек сиа»). В древесину, расположенную в центре корня, антоциан заходит редко. У белой моркови желтый пигмент сосредоточен, наоборот, в древесине и вторичной коре или совершенно отсутствует. Антоциан у фиолетовой моркови часто заходит на стебли и черешки листьев.

Своеобразие афганской моркови, а также близких к ней форм юго-западной Азии подтверждается рядом других морфологических и биологических особенностей. Листовая пластинка афганских, туркестанских и иранских форм менее рассечена по сравнению с европейскими формами; сегментики листовой пластинки у европейских форм ланцетолинейные, у форм юго-западной Азии они скорее овальные. В отличие от голых или слабо опушенных желто-зеленых листьев европейской моркови афганская желтая и фиолетовая морковь, так же как местная морковь наших среднеазиатских республик, характеризуется густо опушенной сизой листвой. Корни афганской моркови менее культурны, часто бывают ветвистыми. Как уже указывалось выше, в европейских условиях афганская морковь чрезвычайно склонна к израстанию (цветению) в первый же год.

Желтая морковь Средней Азии была подробно описана под названием «среднеазиатской» Н. Н. Шавровым (1911). Исследования Института прикладной ботаники показывают, что ареал этой моркови захватывает всю юго-западную Азию и даже Китай. Как установлено В. И. Мацкевич (1929), обрабатывавшей материал экспедиции по моркови, можно выделять вообще группу азиатской культурной моркови (Grex *asiaticum* V. Mazk.) с подразделением на две основные разновидности: var. *Boissieri* Schweinfurth с фиолетовыми корнями и var. *Schavrovii* Mazk. с желтыми корнями. Среди фиолетовых форм В. И. Мацкевич выделяет подразновидности: 1) subvar. *nigrus* Mazk. с антоцианом, проникающим в камбий и древесину, 2) фиолетовую морковь subvar. *violaceus* Alef. с антоцианом, сосредоточенным главным образом в первичной коре и только слабо заходящим во вторичную кору, и 3) розовую или светло-фиолетовую морковь — subvar. *atrorubens* Alef. с антоцианом лишь в корневом слое. У всех этих форм сердцевина или желтая, или белая.

Фиолетовая (черная) морковь var. *Boissieri* Schweinf. известна в литературе еще со времен Теофраста, ее можно видеть на рисунках фламандской школы XVI и XVIII вв. (Мацкевич, 1929), но широкого распространения она не получила, хотя и встречается изредка в Испании и Италии. В ограничении ее распространения играл, вероятно, большую роль искусственный отбор, ее недостаточная сахаристость.

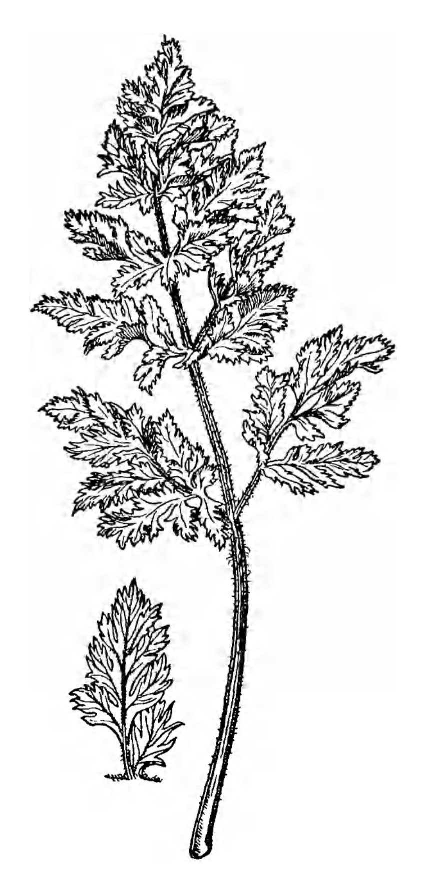


Рис. 173. Листья *Daucus carota* var. *Boissieri* Schweinf., типичной черной моркови Афганистана. Герат, № 109. Характерна малая рассеченность.
Рис. А. Т. Комаровой.

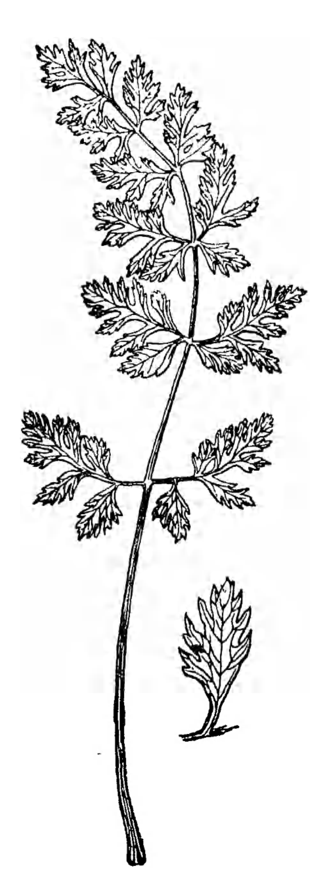


Рис. 174. Обычный тип малорассеченного листа желтой моркови Афганистана из Туркестанской провинции (Таш-Курган) — *Daucus carota* var. *Schavrovii* Mazk.

Ц в е т к и афганской фиолетовой моркови, в отличие от европейских белоцветных форм, часто бывают желтоватыми, розовыми, фиолетовыми, редко белыми. Имеется ряд форм, хорошо различимых по распределению пигмента. Различаются расы с сильно пигментированными антоцианом цветками, расы с сильно окрашенным каллусом цветоноса и белыми цветками, с зонтиком из белых цветков, но с фиолетовыми срединными цветками (в виде глазка) и, наконец, расы с окрашенными цветками и особенно интенсивно окрашенными срединными цветками, т. е. мы имеем целый ряд генов, различающих афганские формы по окраске цветков, гены,

неизвестные у европейской моркови. Обвертки в зонтике у афганской моркови короче, равны или длиннее зонтика.

В пределах желтой моркови var. *Schavrovii* Mazk. В. И. Мацкевич выделила ряд форм, отличающихся по форме корня: тупоконечные, цилиндрические, веретенообразные; по рассеченности листьев также намечается ряд форм.

В Афганистане можно изредка встретить и мозаичные корни моркови. Так, среди фиолетовой и желтой моркови попадаются корни, у которых в виде конгломерата смешаны разные краски: у ветвистых корней одна половина может быть одного цвета, вторая — другого; такого же рода мозаика отмечена В. И. Мацкевич и в окраске отдельных зонтиков в одном и том же растении и в величине обверток и обверточек. Такие формы, вероятно, являются гибридными и вообще особенно часты в районах схождения фиолетовой и желтой моркови.

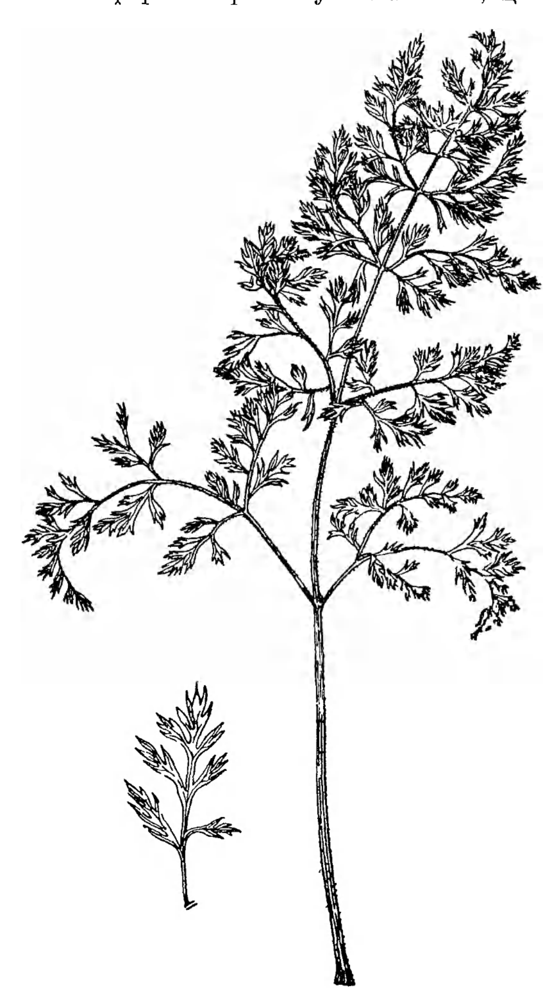


Рис. 175. Сильно рассеченнолистная желтая морковь Афганистана из Файзабада — *Daucus carota* var. *Schavrovii* Mazk.

Рис. А. Т. Комаровой.

П о х и м и ч е с к о м у с о с т а в у, как показали анализы биохимической лаборатории Института прикладной ботаники, черная и фиолетовая моркови отличаются малой сахаристостью. При содержании 75—88% воды на сырую массу приходится от 4.8 до 5.1% сахаров; из них на долю моносахаридов — от 2.7 до 2.9%, на долю сахарозы—от 1.9 до 2.4%. Желтая морковь Бухары оказалась более сахаристой (воды—87.0%, сахаров — 5.98%; из них моносахаридов — 3.7%, сахарозы — 2.3%). В тех же условиях европейские сорта (Нантская, Св. Валерия) обнаружили значительно большую сахаристость, а именно: при 82.2—82.9% воды в корнях найдено от 8.10 до 8.26% сахаров (на сырую массу); из них моносахаридов — 4.8—5.16%, сахарозы — 2.9—3.4%.

В Афганистане встречается также и д и к а я м о р к о в ь — *Daucus carota* ssp. *carota* (L.) Thell. Как и всюду, она преимущественно ютится на рыхлых почвах, в огородах, виноградниках, на пустырях, на заброшенных полях, проявляя свойства растения антропохора, спутника

земледельца. Эчисон (Aitchison, 1881) указывает на широкое распространение ее в прииндийских районах (долина Курама), а также в Кашмире. В Бадахшане она доходит до 3300 м (Искетуль). В общем дикая морковь Афганистана отличается тонким, грубым, деревянистым корнем с белым мясом. Но среди нее попадаются расы и с светло-розовой, слабофиолетовой окраской корня. Цветки у афганской дикой моркови нередко фиолетовой окраски (иногда окрашены не только лепестки, но и пыльники, и завязь). В Нави у дикой моркови найдены формы с пурпуровым цветком в середине зонтика. Черешки листьев дикой моркови Афганистана обычно окрашены антоцианом. По форме розетки различаются расы с прямостоячей и стелющейся розеткой. Так же как и культурная афганская морковь, дикие формы моркови Афганистана склонны к израстанию в первый год посева в европейских условиях.

Для нас нет сомнений в том, что морковь (*Daucus carota* s. l.) южного Афганистана и примыкающих к нему районов северо-западной Индии и Кашмира составляет один из основных мировых очагов культуры моркови, с ясно выраженной географической локализацией генов. Об этом свидетельствует концентрация здесь разнообразия оригинальных форм, наличие эндемичной черной и фиолетовой моркови. Здесь можно проследить картину вхождения дикой моркови в культуру, связь в признаках диких форм с культурным азиатским типом. Формообразовательный процесс, как и по другим выше рассмотренным культурам, тяготеет к юго-востоку Афганистана, к северо-западному углу Индии, убывая к западу и к северу и отделяя с отхождением от первоисточника рецессивные формы.

Дикая морковь, как известно, обнимает огромный ареал: всю Европу, значительную часть Азии, средиземноморские страны. Путешествуя по Испании, Португалии, Германии, можно видеть огромные заросли дикой моркови на железнодорожных насыпях, на пустырях, на взрыхленных почвах. Весьма вероятно одновременное и независимое вхождение ее в культуру в разных областях как растения антропохора. Может быть, кормовая морковь Европы составляет особую генетическую группу. Предположение Гельвега (Helweg, см. «Литературу») о том, что европейская красная морковь (с красно-фиолетовой каротиновой окраской корня) возникла от скрещивания фиолетовой (черной) моркови с белой или желтой, нам представляется мало вероятным. Если бы это было так, то именно на стыке черной и желтой моркови в Афганистане надо бы видеть красную каротиновую морковь. Гибридизация у моркови как перекрестноопылителя идет, конечно, широко, но тем не менее Афганистан не знает красной моркови.

Роль гибридизации в формообразовательном процессе, конечно, надо учитывать. Предположение Теллюнга (Thellung, 1927) о том, что культурные толстокорневые формы моркови — *D. carota* L. ssp. *sativus* (Hoffm.) Hayek образовались путем естественной гибридизации средиземноморского подвида *D. carota* ssp. *maximus* (Desf.) Thell. с дикой европейской морковью *D. carota* ssp. *carota* (L.) Thell., нам кажется не исключенным, но и мало доказанным; оно совершенно не объясняет локализации поразительного цветного разнообразия форм культурной моркови в Афганистане. Возможно, что крупноплодная однолетняя морковь Средиземья при скрещивании с европейской морковью дала импульс к ряду новообразований, в частности утолщенным корням, столь характерным для культурных форм. Возможно, что на стыке крупноплодной моркови с европейской или азиатской культурной и дикой морковью

образовались новые формы, может быть, даже с красными корнями. В этом отношении большой интерес представляет малоазийская морковь, которая, по предварительному изучению В. И. Мацкевич материалов, собранных экспедицией П. М. Жуковского, обнаруживает большую наследственную изменчивость, где имеются и красные, и желтые, и фиолетовые культурные расы и культурные расы с крупными зонтиками и плодами.

Малая Азия — область стыка европейских, азиатских и средиземноморских форм, и, может быть, здесь гибридизация дала начало очень важному вторичному очагу формообразования. Но все эти предположения требуют планомерных тщательных опытов для окончательного суждения, требуют предварительного изучения отдельных географических групп, а пока остается констатировать бесспорный факт наличия в Афганистане и непосредственно примыкающих к нему районах северо-западной Индии своеобразного древнего самостоятельного мирового очага культурной моркови, что еще лишний раз свидетельствует об исключительном значении юго-восточного Афганистана и смежных с ним районов в генезисе ряда культурных растений.

Репа. Из крестоцветных корнеплодов Афганистан возделывает репу и редьку. Брюквы Афганистан, так же как Индия, Иран и Средняя Азия, не знает.

Наибольшее значение в культуре из перечисленных растений имеет репа — *Brassica campestris* L. ssp. *rapifera* Metzg. Обычное название репы в Афганистане, как в Иране, Малой Азии и во всей Средней Азии, — «шальгам» или «шальган». Репа распространена здесь повсюду, особенно много ее в Кабульском, Гератском и Мазар-и Шерифском районах. В значительном количестве она разводится также в Кандагаре, Джелалабаде и в Бадахшане, где доходит в культуре до 3100 м.

Подробное сравнительно-ботаническое исследование образцов, собранных экспедицией, было произведено Е. Н. Синской (1928). Эти исследования репы Афганистана на фоне мировой коллекции реп Института прикладной ботаники обнаружили наличие здесь многих эндемичных форм и несомненное вхождение Афганистана в основную область первичного формообразования азиатской культурной репы. Так же как и по ряду других культурных растений, Афганистан заключает в себе исключительное богатство форм, генов культурной репы.

Все многочисленные формы репы Афганистана характеризуются беломясным корнем. Желтомясных форм, обычных для Европы, Афганистан, как и вся Азия, не знает. По типу листьев афганские репы, так же как репы Туркестана, Индии и Ирана, представляют собой группу сортов, не встречающихся в европейской культуре. Листья афганской группы реп большей частью короткие (от 15 до 23 см), собраны в приподнятую розетку, голые или слабо опушенные, лировидно-перистораздельные, но с крупной удлиненно овальной верхней долей и с 2—3 парами мелких тупо треугольных боковых долей; край листа слабо зубчатый или почти цельный. Найдены также формы цельнолистные. Форм с сильно развитым опушением среди афганских реп нет. Мясо афганских реп отличается плотностью, афганские репы являются как бы «сухими», остроредечного вкуса, несладкие. По семенам здесь обнаружились не только формы с темно-бурой обычной окраской, но также более светлые расы желто-бурого цвета (Герат, Кабул, Чарикар, Ханабад, Бану). Такие же формы изредка встречаются в Средней Азии (Узбекистан), Иране. Семена

в общем относительно крупные. Корни афганских реп грубые, мелкие (в самом Афганистане от 100 до 200 г), малокультурного вида, погруженные в землю, часто неправильной формы, с ясно выраженной поперечной бороздчатостью. Наружная окраска корня разнообразна; преобладает ярко-красная или темно-розовая; встречаются фиолетовые репы (Афганский Туркестан). Эти две окраски совершенно неизвестны среди реп других географических групп. Много белых реп; менее часты белые зеленоголовые, белые с фиолетовой головкой и красные с темно-фиолетовой головкой.

По форме корней афганские репы очень разнообразны, наблюдаются все переходы от плоских до длинных веретеновидных корней. Наиболее распространена плоско округлая волчковидная репа.

В северных районах СССР афганские репы склонны к зацветанию в первый год посева и не могут конкурировать с обычными европейскими сортами. Больший интерес они представляют для южных районов, где обычные европейские сорта идут плохо.

Е. Н. Синской установлены следующие разновидности в Афганистане:

А. С рассеченными листьями

1. Корни белые . . . . var. *asiatica* Sinsk.
Распространена в Восточной и Гератской провинциях. Встречается также в Хиве и Мешеде.
2. Корни белые зеленоголовые . . . . . var. *subvirescens* Sinsk.
Распространена в Гератской и Каттагано-Бадахшанской провинциях; как примесь и в других провинциях. Обнаружена в Туркестане и Иране.
3. Корни белые фиолетовоголовые . . . . var. *subrubescens* Sinsk.
Как примесь в Восточной области и Каттагано-Бадахшанской, Кабульской и Кандагарской провинциях. Также в Иране.
4. Корни красные . . . . var. *indica* Sinsk.
Самая распространенная азиатская разновидность. Весь Афганистан, Туркестан, Индия.
5. Корни фиолетовые . . . . var. *afghanica* Sinsk.
Туркестанская провинция и в виде примеси в других провинциях.

В. С цельными листьями

6. Корни белые . . . . var. *subasiatica* Sinsk.
7. Корни белые зеленоголовые . . . . var. *kabulica* Sinsk.
8. Корни красные . . . . var. *Vavilovii* Sinsk.

Последние 3 разновидности распространены гораздо меньше, чем предыдущие, и встречаются в виде примеси главным образом в Восточной и Кабульской провинциях.

Каждая из перечисленных разновидностей в свою очередь состоит из нескольких форм (типов), различающихся по форме корней. Хорошо различаются типы: 1) с веретеновидными корнями, погруженными в землю, 2) с полудлинными корнями, с раздутой верхней частью, 3) с округло-волчковидными корнями, в длину лишь немного бо́льшими их ширины, 4) с плоско округлыми корнями, 5) с плоскими корнями (длина составляет 0.7 ширины). Var. *indica* Sinsk. разделяется, кроме того, на две группы: с корнями нацело красными или темно-розовыми, с корнями красными с темно-фиолетовой головкой.

Приведенный перечень форм дает схематичное представление о богатстве сортов, генов репы, представленных в Афганистане. В нем нет главным образом европейских желтомясных рецессивных реп (белая окраска при скрещивании доминирует над желтой), а также европейских черных

и серых реп. По общему облику афганские репы более примитивны, более близки к диким формам.

Вопрос о месторождении культурных реп не ясен. Е. Н. Синская (1928) — автор самой полной ботанической монографии о репах — выдвигает две возможные гипотезы. Первая заключается в том, что все репы ведут начало из Азии, где, может быть, заключено все множество генов, причем черные и желтомясные формы в Европе возникли мутационным путем. Как показал Холлквист (Hallquist), желтомясные репы могут быть результатом мутации типа «потери» гена. В этом случае Афганистан и примыкающие к нему районы должны рассматриваться как основной очаг всего мирового богатства генов репы.

По второй гипотезе, более простой, репы полифилетического происхождения: азиатские имеют родиной Азию, в которой надо различать, по-видимому, две группы культурных реп: афганскую (с прилегающими к Афганистану странами) и японо-китайскую, отличающуюся крупными корнями. Европейская группа, по этой гипотезе, имеет своим местом происхождения приморские районы, прилегающие к западным и, может быть, южным европейским морям.

Как первая, так и вторая гипотезы принимают ближайшее участие Афганистана и примыкающих к нему райнов в формообразовании культурных реп.

Редька. Наряду с репой в Афганистане широко распространена в культуре редька — *Raphanus sativus hybernus* Alefeld (*R. sativa niger* Pers., *R. s. maior* Schubler et Martens). Особенно много ее возделывается около Герата, Кабула, Мазар-и Шерифа, Джелалабада, Кандагара. Обычное ее название в северо-западном Афганистане, в Гератской провинции — «турб». В большей части Афганистана, в Кабуле, Кандагаре, Джелалабаде, иногда даже в Мазар-и Шерифе ее называют «мулли». Под тем же названием она известна и в северо-западной Индии.

Редис — *Raphanus sativus* subsp. *radicula* Pers. (*R. sativus aestivus* Alefeld; *R. s. minor* Kerner) в Афганистане не возделывается. Но граница между двулетней редькой и однолетним редисом здесь совершенно сглажена. Редька здесь не крупная (часто в 10—15 см длины, 6—8 см ширины), особенно в южных районах; иногда ее убирают в полузрелом виде, и тогда она особенно похожа на редис. Больше того, при культуре семян афганской редьки в условиях средней Европы она дает мелкий корень, напоминающий скорее редис, чем редьку, и цветет в первый же год, как показали опыты Института прикладной ботаники.

Обыкновенно культивируют редьку на сравнительно легких орошаемых почвах. Потребляют ее здесь в вареном виде; вкус у афганской редьки острый, отличный от европейской редьки. Еще Н. Н. Шавров (1911) отметил большое разнообразие сортов афганской редьки, которую он изучал на базаре в Кушке.

Н. Н. Шавров указывает 4 разновидности афганской редьки, различающиеся по окраске корней: фиолетовую, черную, малиновую и белую. В Афганистане преобладают формы редьки с белыми корнями, но в отдельных районах довольно часты красные и фиолетовые разновидности.

Исследования Е. Н. Синской (1928) материалов экспедиции обнаружили сходство афганских редек с «китайской промежуточной» группой редек, занимающей по признакам стручков и листьев как бы среднее положение между типичными японскими расами и европейскими формами культурной редьки. Стручки их, в отличие от расчлененных на сегменты японских форм и нерасчлененных европейских, характеризуются слабо

намеченной членистостью; они более тверды, чем у типичных европейских, но мягче настоящих японских; внутри стручка намечаются отдельные гнезда; стручки разламываются в зрелом состоянии на поперечные членики. Встречаются также стручки, приближающиеся к европейскому типу, ломающиеся вдоль и очень слабо членистые. По прикорневым листьям афганские редьки довольно своеобразны. Верхняя доля короткая, округлая, боковых лопастей 6—7. Лопасти супротивные и несупротивные, зубчатые; общий вид листа напоминает японские редьки, но число пар боковых лопастей меньше. В Афганистане же, особенно в южных районах, встречается и другой тип «индийского» листа с удлиненной треугольной лопастью, с 3—4 парами боковых долей; но в отличие от типичных индийских редек, характеризующихся голыми листьями, афганским свойственны нежные опушенные листья. Изредка в Афганистане попадаются формы редьки, по листве приближающиеся к европейским, удлиненно лопатчатой формы, с большим числом пар боковых лопастей (от 6 до 9) и с короткой верхней долей.

В общем афганские редьки очень разнообразны, хотя и уступают в этом отношении восточноазиатским и европейским редькам и редисам. Вопрос о центрах происхождения культурной редьки и редиса не ясен. Автор обстоятельной работы о редьке Труар Риолле (Trouard Riolle, 1914) склонна искать родину европейской редьки и редиса в западной Азии, «между Палестиной, Анатолией и Кавказом, может быть, Грецией». Японские крупные редьки, по мнению Труар Риолле, ведут начало в восточном Китае и Японии от диких форм *R. acanthiformis* Morel. Е. Н. Синская (1928) склоняется к тому, что основной очаг формообразования редьки и редиса находится в восточной Азии, где в настоящее время найдены формы с признаками, промежуточными между европейскими и восточноазиатскими редьками, и где сконцентрировано большое разнообразие форм. Западная Азия, по предварительным исследованиям Е. Н. Синской, беднее формами, чем центральная и восточная Азия. В восточной же Азии имеются дикие формы, очень близкие к культурным японским редькам — *R. sativus* L. f. *raphanistroides* Makino (*R. acanthiformis* Morel). Документально известно также, что Китай знал культуру редьки задолго до нашей эры (Bretschneider, 1892). Разнообразие европейских редек Е. Н. Синская рассматривает как вторичное явление, результат строгого отбора при гибридизации.

Теллюнг (Thellung, 1927) выдвинул новую гипотезу, объясняя происхождение культурных форм редьки и редиса как результат вероятной естественной гибридизации диких видов *R. maritimus* Sm. [*R. raphanistrum* ssp. *maritimus* (Sm.) Thell.] с белыми цветками, губчатыми стручками и утолщенным корнем и *R. rostratus* DC. [*R. raphanistrum* ssp. *rostratus* (DC.) Thell.][1] с фиолетовыми цветками, нерасчлененными стручками и с тонким корнем. Ареалы распространения ssp. *maritimus* (Sm.) Thellung: Англия, западная Франция, Средиземноморская область и Закавказье; ареал *R. rostratus* DC. включает область от Греции и Сирии до Кавказа, т. е. ареалы обоих видов в значительной степени совпадают.

Вопрос о происхождении редьки и редиса остается далеко не решенным, и требуется дальнейшее детальное исследование сортового состава стран древнего земледелия, а также экспериментальная проверка предположений Теллюнга.

---

[1] Включая сюда *R. rostratus* var. *pugioniformis* (Boiss. pro spec.) O. E. Schulz.

Во всяком случае широкое распространение культуры редьки в Афганистане, в северо-западной Индии и примыкающих к ним районах, а также большое разнообразие сортов афганской редьки не исключают возможности вхождения Афганистана и северо-западной Индии в основной ареал первичного формообразования культурной редьки.

Лук и чеснок. В большом количестве Афганистан возделывает лук и чеснок, в особенности их много около Герата, где лук выходит даже в поля. Возделывают репчатый, обыкновенный лук — *Allium cepa* L., лук-порей — *A. porrum* L. (*A. ampeloprasum* var. *porrum*) и чеснок — *A. sativum* L.

Обыкновенный репчатый лук (*A. cepa* L.) здесь называется «пиаз». Он представлен различными формами, отличающимися по величине и окраске луковиц; различают красные, белые и желтые луки. В Джелалабаде, Газни, Чарикаре, Файзабазе, Мазар-и Шерифе встречаются луки с желтыми луковицами, иногда типа Цитауского. По форме луковиц в Афганистане можно различать сорта шаровидные, сплюснутые, иногда расщепленные у основания, как у песочного лука. Встречается красный лук брауншвейгского типа, желтый — репчатого типа.

Лук-порей (*A. porrum* L.) возделывается изредка ради нижней части стволовидно сложенных листьев (Герат, Кабул, Кандагар).

Чеснок (*A. sativum* L.) особенно в большом количестве возделывается в Герате, Мазар-и Шерифе и Кандагаре. Его называют «гендоне», «сир» или «лазан». Чеснок идет как для питания, так и для лекарственных целей (как возбуждающее и при болезнях дыхания). Коренные жители уверяют, что чеснок — незаменимое средство против усталости, и часто берут его с собой в трудный путь, в горы. Главным образом возделывается раса с белыми луковицами, изредка встречаются формы с розовыми луковицами.

Кроме этих трех видов, используются дикие виды лука, например *A. xiphopetalum* Aitch. et Baker (Aitchison). Дикие виды рода *Allium* доходят до крайних высот. Экспедиция встречалась с огромными зарослями видов *Allium* около перевала Парун на высоте 4300 м.

A. cepa L. произрастает в диком виде на Памиро-Алае, в Белуджистане, в Афганистане, в Пянджабе, в Хорасане (De Candolle, 1883). Дикий лук (*A. cepa* L.) мало чем отличается от культурного.

Чеснок (*A. sativum* L.) также известен в диком состоянии в Узбекистане, на Памиро-Алае и в смежных областях (Б. А. Федченко).

Разнообразие условий возделывания лука и чеснока в Афганистане, а следовательно, и наличие разнообразных экотипов, разнообразие форм лука, различимых даже при беглом просмотре, и, наконец, наличие в ближайшем соседстве диких форм репчатого лука и чеснока приводят к заключению о вхождении Афганистана и примыкающих к нему стран в область первичного формообразования культурных форм лука и чеснока.

Баклажан. Баклажан — *Solanum melongena* L. широко возделывается в Афганистане и занимает значительные площади под Гератом, Кандагаром и Кабулом. Обычное его название здесь «баданжан» или «банжан». Плантации его выделяются своим мощным видом; под Гератом растения достигают 80 см высоты. Плоды баклажана используются в вареном виде, составляя обычно питание горожан.

Главная масса афганского баклажана представлена формами с крупными фиолетово-синими плодами; изредка попадаются растения с белыми плодами и других промежуточных окрасок. По форме плодов наблюдаются значительные различия: преобладают удлиненные формы типа

европейских Lange violette и Halblange violette, достигающие 30 см и более в длину и 10 см в ширину; растения встречаются с грушевидными, цилиндрическими и сферическими плодами. По-видимому, отдельные сорта отличаются по длине вегетационного периода.

Декандоль (De Candolle, 1883) считает родиной баклажана Азию. Известно санскритское название баклажана — Vartla. Точнее область происхождения культурного баклажана пока установить не представляется возможным. Для этого необходимы детальные сравнительно-ботанические исследования сортов баклажана в странах древнего земледелия. В диком виде *S. melongena* L. не найден. Близкий к нему вид — *S. insanum* Roxb. известен в Бирме и южной Индии (Мадрасская провинция). Жибо (Gibaut, 1912) считает вероятной родиной культурного баклажана Индию.

Свекла. Свекла — *Beta vulgaris* L. известна в Афганистане под двумя названиями: наиболее частое — «чугундар» или «чукандар», реже ее называют «лаблабу». Возделывается свекла в небольшом количестве среди семенников люцерны, среди хлопчатника (Герат), реже самостоятельно на отдельных площадях. В общем эта культура сравнительно чужда Афганистану и, несомненно, заносная, всего вероятнее из Ирана. В ботаническом отношении афганская свекла — это пестрая смесь полусахарного типа. Большинство образцов представлено красными и светло-красными корнями; некоторые образцы состоят из красных, розовых и белых корней. Мякоть корня бывает: красная с белыми прослойками, розовая с белыми прослойками и сплошь белая.

Преобладающими формами корней являются плоско округлая, округлая и удлиненно конусовидная, типа сахарной свеклы. Реже встречаются коротко конические и цилиндрические формы, сходные с экендорфской свеклой с сужением корня посередине.[1]

На кожуре у некоторых форм афганской свеклы видны продольные борозды, характерные для обыкновенной сахарной свеклы. Анализ корней афганской свеклы, выращенной в Воронежской губернии на Степной станции Института опытной агрономии, обнаружил общее количество сахара в отдельных корнях от 4.4 до 10.5% (типичная столовая египетская свекла в этих же условиях дала 8.0%).

По листве Е. Н. Синской выделены следующие формы: 1) удлиненно яйцевидная с остроконечной верхушкой и с удлиненно клиновидным основанием, постепенно переходящим в узкую кайму черешка; 2) с яйцевидными и коротко яйцевидными листьями, с усеченным сердцевидным основанием и тупой верхушкой; 3) с яйцевидными тупо оканчивающимися листьями, с усеченным основанием, имеющие лишь слабый клиновидный сбег пластинки на черешок. Изредка встречаются также формы с коротко треугольными листьями, с одной верхушкой и усеченным или с сердцевидным основанием, а также формы с четырехугольной овальной листовой пластинкой с глубоко сердцевидным основанием. Встречаются формы с гофрированными листьями. По окраске листья варьируют от светло-зеленых до темно-зеленых; антоциановая окраска на черешках и жилках варьирует от очень сильной до полного ее отсутствия. Листва афганской свеклы преимущественно голая, реже слабо опушенная с нижней стороны или с обеих сторон.

---

[1] Подробное исследование образцов семян афганской свеклы, доставленных экспедицией, было произведено Е. Н. Синской.

Семена афганской свеклы довольно крупные, схожие с нашими кормовыми сортами; образцы из Бану, Газни и Мукура отличались острыми и сильно развитыми долями околоцветника.

Выше уже указывалось, что при перенесении семян афганской свеклы на север она имеет склонность к зацветанию в массе растений в первый же год посева, т. е. становится однолетним растением, укорачивая свой вегетационный период с удлинением продолжительности дневного освещения. Под Ленинградом (г. Пушкин) 64% высеянных образцов[1] цвели полностью, 27% представляли смесь цветущих и нецветущих растений и только 9% не цвели совершенно. При посеве в Воронежской губернии (Степная станция) зацвело полностью в первый год посева 17%, остальные образцы имели около 50% цветущих растений. При посеве в Ташкенте не было ни одного образца растений, цветущих полностью. Чем севернее был пункт посева, тем мельче и тоньше получались корни (см.: начало главы об огородничестве; Синская, 1926).

Возделывается свекла в Афганистане исключительно как огородное растение для питания населения. Листва в молодом состоянии изредка используется как салат.

Капуста. Капуста (*Brassica oleracea* L.) известна под названием «курам» или «каром» и возделывается в небольшом количестве под Кабулом, в Файзабаде, около Герата; особенно много ее в Кабульской провинции. Несомненно, эта культура в Афганистане является з а н о с н о й.

По исследованиям Т. В. Лизгуновой,[2] афганская капуста представлена преимущественно поздними формами кочанной разновидности, характеризующейся круглым или плоско округлым кочном, обратнояйцевидной широкой листовой пластинкой, листьями, плотно обхватывающими друг друга, сидячими или с очень небольшими черешками, притом чаще всего окаймленными; по бокам главного нерва иногда 1—2 пары долей выростов; поверхность листа сильно морщинистая, с большим восковым налетом. Кочерыга высокая, наружная, розетка, торчащая кверху. В общем большого разнообразия афганская капуста не представляет.

Один образец семян капусты из Кабула с пометкой «индийская» оказался состоящим из растений «длинного дня». В условиях окрестностей Ленинграда он дал 100% растений, цветущих в первый же год. Афганская капуста и по своей позднеспелости, и по продуктивности листовой массы уступает европейским стандартным сортам; также сильно она страдает в наших условиях от *Peronospora parasitica.*

Картофель. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) не прививается заметно в культуре Афганистана. Местное население пока избегает его. Картофель возделывается около городов, в особенности около Кабула, исключительно для нужд европейской колонии. Под Кабулом он идет вполне удовлетворительно.

Перец. Перец — *Capsicum annuum* L. известен в Афганистане под названием «фель-фель» или «пулпил» и распространен в небольшом количестве около больших городов и селений. Возделывается главным образом горький красный перец как с утолщенными, так и тонкими плодами. Довольно часты формы типа Chinesisher Scharlach rote. Культура перца в Афганистане, по-видимому, недавнего происхождения.

---

[1] Всего экспедицией было доставлено 22 образца семян свеклы.

[2] Экспедицией было доставлено 15 образцов семян.

Томаты. Еще менее распространена в Афганистане культура томатов — *Solanum lycopersicum* L., которую можно наблюдать только около больших городов. По определению В. И. Мацкевич, расы томатов, возделываемых в Афганистане, представлены сильно ребристыми формами плода, в настоящее время не разводимых ни в Европе, ни в США. Лет 50 тому назад такие ребристые формы известны были под названием «Трофи».

Бамия. В вареном виде в Афганистане иногда потребляют горьковатые плоды бамии — *Hibiscus esculentus* L. Особенно часто она возделывается около Кабула, хотя и в незначительном количестве. По-видимому, бамия является заносной культурой, во всяком случае не имеющей серьезного значения в огородной культуре Афганистана.

Земляная груша. Около Файзабада нами встречен небольшой посев земляной груши — *Helianthus tuberosus* L. в виде случайно занесенной культуры, скорее даже как декоративное растение.

Петрушка. В небольшом количестве, в особенности около Кабула, ради листьев возделывается петрушка — *Petroselinum sativum* L., которая, по-видимому, занесена сюда в недавнее время. Родиной этого растения считаются средиземноморские страны, где оно встречается в диком виде.

Салатные растения. Шпинат. Лактук. В большом количестве жители Афганистана потребляют зелень — «сабзи», листовые овощи; для этой цели особенно много возделывается ш п и н а т а (*Spinacia oleracea* L.) и л а к т у к а — *Lactuca oleracea* L. Изредка можно видеть на огородах также п о р т у л а к — *Portulaca oleracea* L.

Шпинат возделывется по всему Афганистану. Образцы семян его нами собраны в Герате, Мазар-и Шерифе, Таш-Кургане, Бану, в Кабуле и его окрестностях, в Джелалабаде и Кандагаре.

По определению С. Г. Габаева, здесь возделывается большое число ботанических форм. В северном Афганистане найдены разновидности *Spinacia oleracea* L. var. *acutifolia* в двух формах (f. *Mönchii* Al. и f. *erfurtensis* Al.), а также var. *rotundifolia*, представленная двумя формами: f. *Kochii* Al. и f. *hiemalis* Al., т. е. формы с колючими и гладкими плодами, с округлыми и заостренными листьями.[1]

В Каттагано-Бадахшанской провинции возделываются: var. *rotundifolia Kochii* Al. и var. *acutifolia* Al. в двух формах: *Mönchii* Al. и *tetrandra* Al., т. е. формы исключительно с колючими плодами. В южном Афганистане возделывается только разновидность *acutifolia* Al., представленная двумя формами f. *Mönchii* Al. и f. *tetrandra* Al., т. е. разновидность исключительно с колючими плодами и удлиненно заостренными и удлиненно рассеченными листьями. По качеству шпинат Афганистана не уступает европейским стандартным сортам (Король Датский, Голландский, Ростовский, Виктория); израстает сравнительно медленно. По листве он уступает крупнолистным, мясистым европейским сортам с коротким черешком, характеризуясь преимущественно тонкой и узкой листовой пластинкой и длинными черешками.

В Афганистане, как и в Туркестане, встречается в качестве сорного растения *Spinacia tetrandra* Stev. с характерными неразделяющимися плодами. М. Г. Попов выделил в Средней Азии две формы *S. tetrandra* Stev.: f. *laevis* M. Popov с гладкими плодами и f. *rigosa* M. Popov с морщинистыми плодами. Взаимоотношения *S. tetrandra* Stev. и *S. oleracea* L.

[1] По классификации Алефельда (Alefeld, 1866).

еще не выяснены.[1] По наблюдениям Эчисона, дикий шпинат в Афганистане также используется ради зелени и носит одно и то же название, как и культурный шпинат — «спинадж» или «спинач». Иногда культурный шпинат называют общим именем для листовых овощей — «сабзи», т. е. зелень.

Наличие большого разнообразия культурных форм шпината, а также и дикого шпината — *S. tetrandra* Stev. указывает с некоторой долей вероятности, что Афганистан, так же как соседние Иран, Узбекистан и Туркменистан, является первопачальным очагом культуры.

В значительном количестве, в особенности около городов, возделывается салат-лактук — *Lactuca sativa* L., известный под названием «кау». Ботанически он представлен главным образом скороспелыми формами с обратнояйцевидными листьями. Это старое огородное растение юго-западной Азии, по-видимому, проникло давно в Афганистан из соседнего Ирана. Уже Геродот рассказывает о том, что к столу персидских царей (VI—V вв. до н. э.) подавали салат-лактук (Gibault, 1912).



[1] М. Г. Попов (Popov, 1926) указывает на обычное неправильное смешение многими авторами *S. tetrandra* Roxb. с *S. tetrandra* Stev.

Глава XV

ПЛОДОВОДСТВО И САДОВОДСТВО В АФГАНИСТАНЕ

Хотя в общем в Афганистане явно доминирует полевая культура, все же плодоводство играет немалую роль в экономике афганского сельского хозяйства, в особенности в больших селениях в оазисах, как Герат, Кандагар.

Главные садовые районы приурочены к Герату, Кандагару, Мазар-и Шерифу, Кабулу, Келату, Ханабаду, Файзабаду, Джелалабаду. Особенно много садов около Гайбага, где они идут сплошной полосой. Садоводство Афганистана сравнительно легко поддается районированию.

Высокогорные районы Гиндукуша, Кухистана, Бадахшана являются областью преимущественно шелковицы (тута), которая здесь заменяет хлеб. Плоды тута сушатся, перетираются на жерновых мельницах. Тутовая мука заменяет собой хлеб. Спутником шелковицы в горных селениях иногда является грецкий орех (*Juglans regia* L. и другие виды), реже урюк (*Prunus armeniaca* L.).

Сады Гайбага, Герата, Мазар-и Шерифа, Файзабада особенно изобилуют урюком, персиком, инжиром, айвой, гранатом, джидой (*Elaeagnus hortensis* M. B.), унаби (*Zizyphus vulgaris* Lam.). Яблоня, груша, слива, вишня и черешня играют здесь подчиненную роль. Здесь же сосредоточены плантации миндаля. В значительном количестве миндаль распространен и в южном Афганистане, около Кандагара и Келата.

Кандагар и смежные с ним оазисы изобилуют гранатом, который отсюда вывозится в большом количестве даже в Индию.

Джелалабадская низменность, низовья р. Кунара, Лагман характеризуются субтропическими плодовыми деревьями: лимонами, апельсинами, финиковой пальмой. Около Джелалабада можно видеть даже банан. Плоды финиковой пальмы, кроме Джелалабада, вызревают в Афганском Сеистане.

Немалую роль в питании населения играют и дикие плодовые деревья и кустарники. На севере по лёссовидным всхолмлениям распространена фисташка — *Pistacia vera* L., сбор орешков которой составляет значительный промысел жителей Туркестанской, Каттагано-Бадахшанской и Гератской провинций. В предгорной зоне южного Афганистана между Гиришком и Фарахом в большом количестве встречается другой вид фисташки — «кинджак» — *Pistacia khinjuk* Stocks, мелкие орешки которой также идут в пищу и в качестве лекарства («горячительное»). В восточном лесистом Афганистане в большом количестве встречаются различные виды *Crataegus*, *Rubus*, *Ribes*. Целые заросли облепихи (*Hippophaë rhamnoides* L.), барбариса покрывают долины рек высокогорного Бадахшана, Кафиристана. В огромном количестве здесь же встречаются

разные виды шиповника (*Rosa*), который доходит до 4000 м (Парун, северный склон Гиндукуша) и плодоносит до 3700 м. *Rubus*, как и всюду, представляет собой злостный сорняк около дорог, на пустырях, около посевов. Заросли его с трудом проходимы в южном Кафиристане. Орешки *Pinus Gerardiana* Wall. (дерево называется «чиль», а орешки — «чильгуза») составляют важнейший продукт в питании населения Кафиристана и Хоста. Орешки этой сосны вывозятся на базары и экспортируются в Герат, Кандагар, Мазар-и Шериф и Кабул, где продаются обыкновенно в поджаренном виде. Для отделения орешков жители Кафиристана бросают шишки в печь или на горячие камни. При высыхании шишек твердые чешуи расходятся и освобождают орешки.

Ни маслины (*Olea europaea* L.), ни каштана (*Castanea sativa* Mill.), ни лавровишни (*Laurocerasus officinalis* Roem.) Афганистан не знает.

Около культурных центров сады часто запущены, посадки беспорядочны: вперемежку огород, сад, тутовые деревья, чинары, ива. Сады обыкновенно окружены дувалом (земляным забором).

Нередко в культурных центрах практикуется прививка, но чаще пользуются сеянцами и черенками. Абрикосы и персики часто размножаются семенами. Во всяком случае земледельцы Афганистана знакомы с искусством прививки.

Перейдем к рассмотрению отдельных групп плодовых деревьев. Мы могли только поверхностно коснуться этой обширной группы культурных растений.[1] Так же как вся Средняя Азия, Афганистан нуждается в специальном ботанико-помологическом исследовании, которое, будем надеяться, не за горами.

Шелковица. Под Кабулом, в Герате и Мазар-и Шерифе шелковица возделывается для выкормки шелковичного червя и как плодовое дерево. В Бадахшане, Кухистане и к северу от Чарикара, так же как у нас в Шугнане и Рошане, шелковица (тут) является хлебным растением («тутовые деревни»). Мука из сушеных плодов служит здесь основой питания населения. Любопытна ее исключитальная сохранность: слипшиеся куски муки могут лежать годами без порчи. Плоды тута потребляются как в сыром, так и в сушеном виде. Изредка плоды тута (сушеные) даются скоту. Нередко листья тута, в особенности в Бадахшане, используются на корм скоту. Древесина шелковицы ценится как строительный материал.

Тутовое дерево обычно возделывается с поливом. В Кухистане деревья находятся обыкновенно в углублениях для удобства полива.

В Афганистане возделывается главным образом *Morus alba* L., с белыми, розовыми, реже фиолетовыми плодами; только изредка попадаются деревья *M. nigra* L., отличающиеся более крупными, мало рассеченными, грубыми, опушенными листьями (по жилкам), а также по форме и опушению рыльца. В Маймене, в саду губернатора, мы встретили чрезвычайно крупноплодную *M. nigra* L., густой фиолетовой, почти черной окраски. Обыкновенно плоды *M. alba* L. более сладкие, плоды *M. nigra* L. более кислые. Отдельные деревья отличаются по величине и окраске плодов и разрезанности листьев. Между типичными *M. alba* L. и *M. nigra* L. наблюдаются формы с заходящими признаками.

Ни в диком, ни в одичалом состоянии шелковица здесь не встречается. Очевидно, это культура, как и многие другие плодовые деревья, пришла

---

[1] Всего экспедицией доставлено в Институт прикладной ботаники 285 образцов плодовых деревьев и кустарников Афганистана.

в Афганистан извне. Предположительно *M. alba* L. ведет начало из Китая, считающегося родиной шелковицы; *M. nigra* L. — из Передней Азии.

Грецкий орех. По-видимому, так же как в Туркестане (Некрасова, 1927), в Афганистане встречаются три вида грецкого ореха: *Juglans regia* L., *J. kamaonica* Dode и *J. fallax* Dode. В северном Афганистане, по-видимому, разводят главным образом *J. regia* L. В Кафиристане, около Вамы, нами собран гималайский вид — *J. kamaonica* Dode, в диком состоянии на высоте 2450 м. От обычных культурных форм он отличим главным образом мелкими плодами и мелкими листьями. Культурные формы грецкого ореха по р. Кунару, около Индии, в Кабуле, Кандагаре также отличаются мелкими плодами, длиной в 2.5—2.8 см.

В Кафиристане грецкий орех называют «иму» (Вама), обычно же в Афганистане его называют «джуз» или «чарме». Очень часто грецкий орех является спутником тутовых насаждений. Помимо употребления в пищу орехов, используются наружные плодовые оболочки, которые продаются на базарах в засушенном виде для красильного дела, из них приготовляется краска цвета «хаки».

Сорта грецкого ореха отличаются по толщине оболочек плода, по размерам и форме плодов. В Герате, Кандагаре и Ахче преобладают толстокорые (*dura* C. Koch), крупные (*macrocarpa* C. Koch), несколько удлиненной формы (*tenuis* C. Koch) сорта. В Андхое, Кабуле, в Кухистане орех (плоды) среднего размера. Древесина грецкого ореха идет как поделочный материал, из которого готовят деревянную посуду. А ф г а н и с т а н, н е с о м н е н н о, в х о д и т в о б щ и й а р е а л д и к о г о г р е ц к о г о о р е х а, который включает Кавказ, Армению, Иран, Гималаи до Бирмы, Японию и Китай. Не лишено вероятия, что в замкнутых районах Афганистана, как например в Кафиристане, он самостоятельно введен в культуру.

Абрикос. У р ю к, или а б р и к о с, — *Prunus armeniaca* L. (*Armeniaca vulgaris* Lam). называется в Афганистане «зард-алу».

Это наиболее распространенное плодовое дерево во всех частях Афганистана, доходящее до 3020 м высоты (Тли — в Бадахшане). У предела культуры урюк не всегда плодоносит; здесь цветки часто гибнут от весенних заморозков. Обыкновенно урюк размножают семенами, реже прививают. Потребляется он как в сыром, так и сушеном виде («кышта»). Из косточек отделяются семена, заменяющие миндаль.

Особенно много урюка около Герата, Гайбага, Кабула, Чарикара, Келата, Кандагара. Иногда он встречается в одичалом виде. Так же как в Средней Азии, в Афганистане урюк представлен большим разнообразием форм: сорта резко различаются по крупности плодов и косточек, нередко в 2—3 раза; есть весьма поздние сорта, созревающие лишь к осени, и, наоборот, ранние, плодоносящие в середине лета. Отдельные формы отличаются по вкусу. Семена бывают или сладкими, или горькими, с заметным содержанием соединений синильной кислоты. В значительном количестве урюк в сушеном виде вывозится в Индию.

Р а з н о о б р а з и е ф о р м и ш и р о к о е р а с п р о с т р а н е н и е у р ю к а у к а з ы в а е т н а б л и з о с т ь А ф г а н и с т а н а к о с н о в н о м у о ч а г у ф о р м о о б р а з о в а н и я *P. a r m e n i a c a* L., к о т о р ы й, п о - в и д и м о м у, н а х о д и т с я в С р е д н е й А з и и и п р и м ы к а ю щ и х к н е й р а й о н а х.

Персик. Северный Афганистан славится п е р с и к а м и — *Prunus persica* Batsch. (*Persica vulgaris* Mill.). Обычное название персика здесь —

«шафт-алю». Прекрасного качества сорта возделываются около Герата, Маймене, Мазар-и Шерифа, Ханабада, Бану, в Гайбаге, в Кабуле, Кандагаре. Сорта персика различаются по размеру плодов и косточек; нередко один сорт крупнее другого почти в 2 раза; имеются сорта с белой и красной кожицей. Изредка попадаются персики с гладкой кожицей — нектарины (var. *nucipersica* Schneid. или var. *nectarina* Ait.). Культура эта, вероятно, пришлая; родиной персика считают обычно Китай.

Миндаль. *Amygdalus communis* L. — настоящий миндаль возделывается в значительном количестве в северном Афганистане (включая Герат), около Чарикара, Кандагара, Келата, Газни. Обычное его название здесь — «бадан».

Останавливает на себе внимание разнообразие культурного миндаля Афганистана. Хотя здесь, по сравнению со средиземноморскими странами — основной областью культурного миндаля, он имеет ограниченное распространение, тем не менее даже на относительно малой площади миндальных плантаций Афганистана можно выделять большое число разновидностей. По одним косточкам можно различать ряд групп. В Герате состав миндаля особенно разнообразен. Здесь можно видеть чрезвычайно крупноплодные расы с косточкой до 4.5 см длины и 2.7—2.8 см ширины; основание косточки у таких форм плоское, со впадиной. Здесь же имеются и мелкие формы, и целая гамма промежуточных сортов. Туркестанская провинция характеризуется удлиненным заостренным миндалем (до 5 см длины) плоской формы. Кандагарская группа отличается овальной формой косточки, с коротким заострением и слабо выраженной пористостью. Кабульская провинция характеризуется мелким миндалем (в 2.2—2.4 см длины и 1.4—1.5 см ширины); среди него попадаются формы с хрупкой рыхлой косточкой f. *fragilis* Sér. Преобладают формы плода с твердой косточкой (var. *typica*). Наблюдаются также различия по цвету косточек: от темноцветных, коричневых, свойственных Гератской провинции, до светлых рас Туркестанской провинции. Преобладают сорта со сладкими семенами (f. *dulcis* DC.), изредка — горький миндаль f. *amara* DC.

Центром формообразования культурного миндаля приходится считать средиземноморские страны, где миндаль имеет огромное распространение (южная Испания, южная Португалия, о. Сицилия, о. Кипр, Сирия, Палестина, Малая Азия, Тунис); здесь отмечено максимальное разнообразие форм миндаля. В восточной части Средиземноморской области сосредоточено большое число диких видов секции *Eu-Amygdalus* Spach. [*A. Webbii* Spach., *A. salicifolia* Boiss. et Bal., *A. Balansae* Boiss., *A. orientalis* Mill., *A. discolor* Roem., *A. Fenzliana* (Fritsch) Lipsky, *A. Korshinskyi* (H. Mazz.) G. Wor., *A. trichamygdalus* (H. Mazz.) G. Wor.]. Близок к настоящему миндалю дикорастущий в Малой Азии (Анатолия) и в Закавказье *A. Fenzliana* (Fritsch) Lipsky (Воронов, 1924—1925). Настоящий миндаль известен в диком состоянии в горном Туркестане. Любопытно, что в географическом распространении миндаля в Афганистане проявляются те же правильности, что и с хлебными злаками. Типичный средиземноморский, точнее южноевропейский, вид пшеницы — *Triticum turgidum* L. — вид, экологически свойственный мягкому климату, мягким зимам, требовательный к влаге, дошел до древнейшего культурного центра Афганистана — Герата. Крупные средиземноморские расы миндаля известны также в Герате. Так же как это наблюдается с ячменем, пшеницей, миндаль наиболее разнообразен в крупнейшем западном афганском земледельческом очаге, наиболее близком к Среди-

земью. Несомненно, аккумуляции средиземноморских форм около Герата способствовали и соответствующие экологические условия.

Во многих районах Афганистана плантации миндаля страдают от ржавчины.

Айва. Большое значение среди плодовых деревьев Афганистана имеет айва — *Cydonia oblonga* Mill. (*C. vulgaris* Pers.). Местное название — «бех», «беи», «беги». Осенью и зимой базары Кандагара и Герата буквально завалены крупными плодами айвы высокого качества. Айва потребляется иногда в сыром виде; имеются сорта сравнительно мало терпкие. Чаще она используется в вареном и печеном виде, а также идет на приготовление всевозможных сладостей. Можно сказать, что айва заменяет собой в Афганистане, так же как в Сирии и Палестине, яблоко и грушу. Семена айвы употреблятся и как лекарство. Из них готовят навар и употребляют против боли в груди и горле. Семена при намачивании в изобилии отделяют желатинообразное вещество.

Главные районы айвы, насколько можно судить по базарам, — Герат, Кандагар, Джелалабад, Мазар-и Шериф, Кала-и Нау, Файзабад.

Плоды айвы Кандагара и Герата отличаются большими размерами, напоминая крупные сорта груши типа «дюшес д'Ангулом». Сорта различаются по крупности, по форме, приближаясь или к яблоку (var. *maliformis* Kirsch.), или к груше (var. *pyriformis* Rend.); последняя форма наиболее распространена. Сорта различают на поздние и ранние, по качеству плодов.

В диком виде айва нами не встречена, хотя ареал ее распространения (Малая Азия, восточное Закавказье, Иран и Туркестан) непосредственно примыкает к Афганистану. Культурные формы, по-видимому, пришли сюда из соседних стран.

Гранатник. Еще в большем количестве, чем айва, в Афганистане распространен гранатник — *Punica granatum* L. Местное название — «анар». Размножают гранатник обыкновенно черенками. Исключительно высокого качества гранаты возделываются в Кандагаре. В зимнее время базар Кандагара заполнен плодами крупных гранатов непревосходимого качества. Это — буквально «город гранатов». Здесь преобладают плоды с красной мякотью, дающие большое количество сока. Плоды достигают 17—18 см в диаметре. Огромные рощи гранатника тянутся по р. Аргендабу. Главные массивы садов под Кандагаром состоят из гранатовых деревьев. По качеству все остальные районы уступают Кандагару. Гранаты Герата, Ханабада, Маймене, Файзабада, Мазар-и Шерифа мало чем отличаются от наших среднеазиатских, более мелких, менее сладких, менее сочных. Через Чаман гранаты вывозятся в Индию.

Среди обычных краснoплодных форм вкраплены деревья, дающие плоды с белой мякотью и с белым соком. В Кафиристане в большом количестве встречаются дикие формы с мелкими, чрезвычайно кислыми плодами, не более 5—6 см в диаметре, со сравнительно мелкими семенами. Среди них встречаются формы как с красными, так и с желтыми плодами. Кафиры собирают дикий гранатник вместе с джидой — *Elaeagnus hortensis* M. B., которые здесь являются важнейшими плодовыми деревьями.

Эчисон (Aitchison, 1881) указывает на широкое распространение дикого граната в Сулеймановых горах по долине р. Курама, на границе Афганистана с Индией по берегам р. Джелум, на холмах ниже Симлы около Камуна. В отличие от культурного граната дикий называют здесь «анардане», т. е. «семена граната».

Большое распространение гранатника в Афганистане, разнообразие сортов его, исключительное качество кандагарских гранатов, отражающих, несомненно, следы старой селекции, наличие в замкнутом Кафиристане и к югу от него диких форм, равно как общая приуроченность гранатника к юго-западной Азии (включая восточное Закавказье и горный Туркестан), указывают на близость Афганистана к основной области формообразования этого вида.

Инжир, или фиговое дерево. В большом количестве в Афганистане возделывается инжир — *Ficus carica* L. Местное название — «ынжир» или «инжир». Он встречается здесь довольно часто также в диком виде. К югу от Мазар-и Шерифа в горных ущельях можно видеть группы дикого инжира с мелкими соплодиями (раза в 3—4 мельче возделываемого в Мазар-и Шерифе сине-фиолетового цвета f. *typica* с грушевидными соплодиями на коротких ножках). Соплодия дикого инжира иногда сладкие и вполне съедобные. Дикий инжир встречается в горных районах всего северного Афганистана. Мы его встретили также в Кафиристане, около Вамы. Обыкновенно он растет среди скал на склонах и трудно доступен для людей и животных. Нетребовательность к почвенным условиям и выносливость к засухе, характеризующие культурный инжир, по-видимому, еще в большей мере свойственны его диким формам.

Большие плантации культурного инжира находятся около Гайбага, Герата, в Камерде, около Фараха, Мазар-и Шерифа, Таш-Кургана. Соплодия его достигают крупных размеров, до 6—7 см длины. По размерам соплодий можно проследить целую гамму сортов от форм, близких к дикому инжиру, до крайних вариантов гигантизма. Преобладают формы с сине-фиолетовыми соплодиями; реже встречаются расы с розовыми и желтоватыми соплодиями. Его потребляют как в сыром, так и сушеном виде (винная ягода). На базарах обыкновенно продают сушеные соплодия, нанизанные на веревки.

Яблоня. Я б л о н я имеет ограниченное распространение в Афганистане. По значению она совершенно уступает предыдущим видам плодовых деревьев. Только около Герата, Бала-Мургаба, Маймене, Балха, Мазар-и Шерифа, Файзабада, Кабула и Кандагара, т. е. в крупнейших культурных центрах, наиболее общающихся с другими странами, можно видеть в садах одиночные деревья яблонь. Ни в Кафиристане, ни в высокогорном Бадахшане нам не встречались ни дикие, ни культурные формы яблони. Обычно яблони здесь привиты. Качество яблок, как правило, очень низкое, яблоки часто безвкусные. Высокое качество других плодовых деревьев, как гранат, абрикос, персик, стоит здесь в полном контрасте с качеством яблок и груш. Только изредка под Кабулом встречаются довольно ценные сорта мелких яблок. Так, например, в Кабуле в осеннее время можно видеть в значительном количестве довольно выдержанный мелкий сорт (плоды 7—8 см длины, 5—6 см ширины) с красноватой кожицей. В этом отношении наши среднеазиатские республики неизмеримо богаче сортами яблони. Особенно низкого качества сорта возделываются под Гератом. Гератский базар снабжен обыкновенно яблоками из Ирана, также не очень высокого качества (мелкие, не крупнее 8—10 см). Низкое качество афганских яблок, по-видимому, объясняется, с одной стороны, не вполне соответствующими условиями произрастания, сухостью климата, некоторой обособленностью от основной базы формообразования яблони (Европа, Закавказье, Тянь-Шань), а с другой — случайным подбором сортов, отсутствием широко поставленной селекции. Вероятно, часть деревьев происходит из сеянцев.

По всей вероятности, большинство сортов, возделываемых в Афганистане, относится к *Malus pumila* Mill., вообще свойственному этой географической области. Обычное название яблок в Афганистане — персидское «сиб».

Груша. Груша — *Pyrus communis* L. вкраплена в небольшом количестве среди садов урюка, инжира и шелковицы. Обычное название ее здесь — «амруд».[1] Сравнительно чаще груша встречается около Маймене, Герата, в Файзабаде, Кабуле, Кандагаре. Качество плодов, как правило, низкое, отчасти благодаря размножению сеянцами и черенками. Привитая груша обыкновенно здесь несколько лучшего качества. В общем груши в Афганистане мелкие, реже среднего размера (Кандагар), грубы. Культура груши доходит до 1900 м (Камерд). В общем груша, так же как и яблоня, сравнительно чужда Афганистану. Лучшего качества грушу мы встретили только в Кандагаре, но и она не может равняться не только с лучшими, но и хорошими сортами Европы и даже Средней Азии.

Как известно, дикая груша в огромном разнообразии распространена в Европе, в Закавказье и Передней Азии (Воронов, 1924—1925, 1924—1925а). Тем не менее Афганистану чужды как культурная, так и дикая груша. То же наблюдается, как мы видели, с яблоней. Это указывает на обособленность, локализацию формообразовательного процесса, факт, с которым мы неоднократно встречаемся при изучении проблемы происхождения плодовых культурных растений.

Слива и алыча. Слива (*Prunus domestica* L.) встречается в значительном количестве около Кабула (круглая сине-фиолетовая) — ssp. *oeconomica* Borkh., в горных районах на пути от Кабула к Мазар-и Шерифу, в Камерде (желтая слива), около Кала-и Нау и в самом Мазар-и Шерифе. Кандагарский базар изобилует сушеной сливой, которую он экспортирует вместе с гранатами в Индию. Обычное название сливы — «алю» или «алу». Желтая слива называется «алю-зард», синяя — «алю-сиа». Обыкновенно слива возделывается здесь сеянцами, черенками, реже — прививкой.

Алыча — *Prunus divaricata* Ledeb. встречается в культуре сравнительно редко, мы видели ее в значительном количестве только около Ханабада. В этом отношении смежные Бухара и Фергана являются, несомненно, более богатыми алычой, и, вероятно, Афганистан заимствовал эту культуру из нашего Туркестана.

В общем, очевидно, и слива, и алыча являются пришлым элементом, не нашедшим притом здесь широкого распространения. Родиной культурной алычи считается Закавказье, Средняя Азия, к ним присоединяют нередко Малую Азию и Балканский полуостров; центр формообразования сливы — *P. domestica* L., по-видимому, находится в Малой Азии и Закавказье (Render, 1927). И опять-таки, как в случае груши и яблони, Афганистан проявляет в отношении сливы и алычи свою обособленность.

Вишня и черешня. Вишня — *Cerasus vulgaris* L. (*Prunus cerasus* L.) и черешня — *C. avium* (L.) Mnch. (*Prunus avium* L.) в незначительном количестве возделываются в Герате и Кабуле. Несомненно, это заносные культуры, центр происхождения которых тяготеет к Ирану, Малой Азии и Закавказью (см.: Воронов, 1924—1925а). Косточки обыкновенно продаются в аптекарских лавках и идут для лекарственных целей. Сушеные плоды употребляются для лечения ран.

[1] Амруд, по-видимому, чисто армянское название груши, что, как полагает В. В. Пашкевич, намекает на занесение ее сюда из Закавказья.

Лох. Л о х — *Elaeagnus angustifolia* L. (*E. hortensis* Bieb.) и *E. orientalis* L. распространен довольно широко по всему Афганистану. Обычное название лоха в Афганистане — «джида»,[1] реже «сенжит». Он встречается часто в диком состоянии (f. *spontanea* Litw.) около рек, а также возделывается в значительном количестве около Герата, Маймене, Ханабада, в Кандагаре. Мучнистые плоды «джиды» охотно поедаются в Афганистане.[2] Сорта лоха отличаются по форме, величине, окраске (от светло-желтой до коричневой).

В Афганистане преобладают мелкие формы, и вообще он здесь известен более в диком состоянии, чем в культурном. Хивинские культурные формы (f. *culta*) раза в 2—3 крупнее афганского лоха.

Не лишено вероятия, что культура лоха в Афганистане возникла самостоятельно, путем взятия в культуру плодов дикого лоха, в изобилии произрастающего около рек и ручьев. Основной ареал дикого *E. angustifolia* L. — южная Европа, юго-западня Азия, Алтай и Гималаи (Rehder, 1927). Ареал *E. orientalis* L., кроме Афганистана, включает Иран, Белуджистан и наши среднеазиатские республики.

Дерево лоха славится стойкостью в воде и часто идет для постройки деревянных мостов.

Унаби, или анап. В значительном количестве в Афганистане возделывается у н а б и — *Zizyphus vulgaris* Lam. или *Z. sativa* Gaertn. Обычное название его здесь — «анап» или «анаб»,[3] он встречается как в диком, так и в культурном состоянии. В значительном количестве он произрастает в Бадгизе в виде низкого кустарника, почти непроницаемого благодаря его колючкам. По наблюдениями Эчисона (Aitchison, 1881), кустарниковые формы дикого колючего унаби идут от Бадгиза до Кашмира и Пянджаба. У Кашмира по р. Джелуму он составляет густой высокий кустарник, почти деревья, непроходимый даже для диких кабанов. В диком состоянии мы видели унаби в Кафиристане.

Главные районы его возделывания в Афганистане: Герат, Кала-и Нау, Кандагар, Файзабад, Джелалабад. В Кафиристане он является и культурным, и диким плодовым деревом, заменяя лох («джиду»). Здесь он имеет большое значение и используется как важнейшее плодовое дерево. Обычно, отправляясь на работу, в лес за хворостом, со стадами, кафиры берут с собой большое количество анапа, напоминающего по внешнему виду маслину. В диком состоянии он встречается около Гуссалика, Вамы, достигая 2000 м высоты.

Сорта анапа резко варьируют по форме, величине и окраске плодов, по развитию колючек. Особенно крупные формы в Джелалабаде. Культурные формы менее колючие по сравнению с типичными дикими формами. В Кафиристане дикий и культурный анап характеризуется мелкими сферическими коричневатыми плодами. Под Гератом возделываются сорта с удлиненными и более крупными плодами.

Весьма вероятно, что Афганистан самостоятельно ввел в культуру анап. Основной ареал дикого анапа: юго-восточная Европа — Передняя Азия, если же присоединить к *Z. vulgaris* Lam. *Z. sinensis* Lam., как это делает Шнейдер (Schneider, 1912), то ареал анапа тянется через северную Индию до Китая. Вероятно, как и для многих полевых и плодовых куль-

---

[1] В Закавказье — «пшат».

[2] М. С. Андреев (1927) приводит характерную таджикскую загадку о джиде: «Маленький красный мех, полный муки — что это?» (стр. 87).

[3] В Закавказье — «унаби».

тур, вхождение в культуру данного вида имело место в разных местах и в разное время.

Плоды анапа идут также для лекарственных целей. Дерево ценится как поделочный материал для сельскохозяйственных орудий. Листья и ветки даются на корм овцам и козам, кора же используется для дубления.

Цитрусовые. В Джелалабадской низменности, по р. Кунару от Чехосарая до Джелалабада, от Джелаладаба к востоку и западу, реже в Лаг-



Рис. 176. Подарок джелалабадского губернатора: трости сахарного тростника и апельсины из губернаторского сада.

Фот. Н. И. Вавилова.

мане расположены рощи л и м о н о в и а п е л ь с и н о в. *Citrus aurantium* L. — «наранж» и лимон — *C. limonum* Risso, «лемон», составляют здесь сады с вкраплениями других субтропических растений: магнолии, бамбука и банана. Качество плодов низкое, кислого вкуса, хотя плоды и деревья достигают размеров, обычных для апельсина и лимона в Яффе, в Сицилии. Изредка можно видеть померанцы с человеческую голову. Трудно определить, зависит ли низкое качество плодов от условий произрастания или от отсутствия планомерной селекции. Джелалабадские сады существуют сравнительно недавно. Главным их устроителем считают эмира Хабибуллу.

Финиковая пальма. Ф и н и к о в а я п а л ь м а — *Phoenix dactylifera* L. в Афганистане обычно носит название «хурма».[1] Прекрасные плодоносящие деревья ее можно видеть в садах, где она достигает 12—15 м высоты. В качестве декоративного дерева она идет шире, заходя

[1] Так же («хурма») в Закавказье именуется *Diospyros Lotos* L.

в оазисы Баквийской и Гильмендской пустынь, к западу от Кандагара. Около Фараха целая деревня носит название «Хурмалек» за возделывание нескольких групп финиковой пальмы. В самом Фарахе и к западу от него можно видеть поросли финиковой пальмы. Финиковая пальма — растение южного Афганистана. Финики вызревают только в Джелалабаде и Афганском Сеистане. Обычно финики хорошего качества привозятся в Кандагар и Герат из Иранского Сеистана и Белуджистана. Финики являются здесь излюбленным лакомством. Считают не без географического смысла, что это плод из Аравии, из Мекки. Пилигримы из Мекки приносят с собой обыкновенно финики, и не исключена возможность заноса финиковой пальмы в Афганистан косвенно через Сеистан из Аравии.

Фисташка. Как уже указывалось в главе I, северный Афганистан изобилует дикой фисташкой — *Pistacia vera* L., орехи которой составляют важный предмет торговли. Местное название фисташки — «писта». Помимо орехов, используются и галлы — «бозгандус», и камедь — «кунгуада». Фисташка произрастает на лёссовидных увалах одиночными деревьями, иногда среди пырейных пастбищ, напоминая в этом случае до некоторой степени ландшафт африканских акациевых саванн. Она достигает сравнительно небольшого роста, главный ствол ее укорочен, ветвление начинается почти от корня. Средняя высота деревьев 4—7 м. Кора характеризуется специфической серой окраской. Листва, опадающая осенью. Редкие «рощи» фисташки сосредоточены к северу от Парапамиза, в Бадгизе, к югу от Маймене, к юго-западу от Балха, к северу от Ханабада, около Файзабада. Мы ни разу не встретили фисташки в культуре; если она где-либо и имеется в садах, то культура ее носит случайный характер. Эчисон (Aitchison, 1881) указывает на удачные опыты культуры афганской фисташки в Пянджабе (в Равалпинди) и в Кашмире.

Урожаи фисташки очень неустойчивы; нередко с трудом находишь орехи в большой роще. Низкая продуктивность стоит, по-видимому, в связи с двудомным характером цветков, редким стоянием деревьев и множеством вредителей. Эчисон указывает на возможность гибели мужских цветков от весенних заморозков, так как цветки появляются очень рано весной на деревьях, лишенных листвы. Аборигены считают, что нормальный урожай бывает через год.

Жители северного Афганистана хорошо различают сорта по степени раскрытия орехов и по их размерам. Наблюдаются формы (в Бадгизе) с совершенно закрытыми орехами, которые приходится разбивать, чтобы выделить семя. По-видимому, обычно явление партенокарпии, т. е. развитие женских бессемянных плодов без опыления, о чем свидетельствует множество пустых орехов.

На листьях развиваются галлы неправильной формы, широко используемые для крашения шелковых материй. Камедь, вытекающая из пораженной коры, ценится как лекарство для ран, порезов и может идти для добывания терпентина. Листва фисташки нередко осенью идет на корм верблюдам, овцам и козам. Дерево же фисташки особенно охотно используется для изготовления плугов, домашней утвари, посуды.

Естественные насаждения фисташки облагаются специальным налогом и обыкновенно служат предметом распри племен, заселяющих северный Афганистан.

Pistacia khinjuk Stocks. Обширные рощи «кинджака» — *Pistacia khinjuk* Stocks. сосредоточены начиная от Гиришка к северо-западу. Ареал

его захватывает весь юг Афганистана до долины Курама, часть Белуджистана и заходит в Пянджаб. Обычно это низкое дерево, 4—6 м высоты, произрастающее отдельными особями на редком расстоянии, на плотных глинистых почвах. Орешки его поедаются кочевниками, только изредка идут для добывания масла. Листва поражается галлообразующими насекомыми; галлы имеют форму уха и носят название «гошвара». Листья с галлами идут для дубления. Камедь из *P. khinjuk* Stocks. очень сходна по форме и качеству с камедью обыкновенной фисташки и идет также для остановки кровотечения, для лечения ран, порезов.

Pinus Gerardiana Wall. Огромное хозяйственное значение в восточной лесистой области Афганистана имеет Герардова сосна. Орешки ее носят здесь название «ч и л ь - г у з а» или «д ж а л ь - г у з а», а само дерево называется «чиль» или «чир». Орешки Герардовой сосны заменяют собой хлебные злаки в Кафиристане и составляют значительный промысел; орешки сосны экспортируются в Кабул, Джелалабад, где продаются обыкновенно на базарах в поджаренном виде. Главные районы Герардовой сосны: Кафиристан между Гуссаликом и Паруном, Хост и Сулеймановы горы. Основная зона сосны 2400—2700 м.

Ягодные кустарники. Афганистан не знает в культуре ягодных кустарников. Население, однако, охотно пользуется плодами диких кустарников, в изобилии произрастающих особенно в восточном Афганистане.

Заросли диких видов б а р б а р и с а — *Berberis vulgaris* L. *s. l.*, *B. orientalis* C. K. Schneid. и *B. integerrima* Bge., *B. heteropoda* Schrenk и др. (местное название — «зир», «зер-хар») покрывают северные и южные склоны Гиндукуша и доходят до 3900 м. Предел плодоношения барбариса ниже, около 3600 м. Ягоды его в сушеном виде продаются на базарах (Кандагар, Мазар-и Шериф, Кабул), идут под названием «зарышк» к плову и мясу. Из корней и древесины добывается краска «ибран».

Дикие виды *Ribes* доходят в восточном Афганистане до 3900 м и плодоносят даже на такой высоте.

В Кафиристане и около Камерда в значительном количестве используются плоды б о я р ы ш н и к а. Кроме *Crataegus oxyacantha* L., отмеченного для Афганистана Эчисоном, вероятно наличие здесь и других видов. Листва боярышника идет на корм животным; древесина употребляется для изготовления колес и джинов для хлопка.

Огромным распространением пользуются в горах Афганистана различные виды ш и п о в н и к а — *Rosa*, доходящие до 3980 м высоты в Бадахшане. Эчисон (Aitchison, 1881) указывает для Афганистана из диких роз: *Rosa Beggeriana* Schrenk., *R. berberidifolia* Dumont («калура»), которые встречаются по всему Афганистану; из культурных: *R. damascena* Mill., *R. lutea* Mill., *R. moschata* Mill. Сушеные цветки употребляются для напитков в Кандагаре.

О б л е п и х а — *Hippophaë rhamnoides* L. в огромном количестве покрывает склоны Гиндукуша до 3900 м. Плоды ее съедобны и идут для лекарственных целей. Отдельные формы отличаются по окраске плодов — от бледно-желтой до красно-оранжевой.

Л е щ и н а — *Corylus colurna* L. — рогатый, или медвежий, орешник[1] встречается на базарах Кандагара и Герата. В диком виде он найден в Кафиристане. Плоды мелкие, с толстой скорлупой и вкусным ядром.

В Афганистане, особенно в Кафиристане, много декоративного кизильника — *Cotoneaster Fontanesii* Spach и *C. Aitchisonii* C. K. Schneid.,

[1] По мнению Ю. Н. Воронова, это — *C. Jacquemontii* Decne, замещающий *C. colurna* L. в гималайском районе.

которые здесь доходят до 3000 м. Кизильник выглядит здесь как дерево, доходящее до 5—8 м высоты, с красивыми несъедобными плодами. Древесина его ценится как поделочный материал для сельскохозяйственных орудий.

Ежевика — *Rubus caesius* L. и *R. anatolicus* Focke встречается в большом количестве, в особенности в восточном Афганистане, около рек, дорог. Плоды охотно потребляются населением, корни же используются для приготовления особой коричневой краски для шерсти.

Декоративные деревья и садоводство. Около городов, больших селений нередки аллеи из тополя — *Populus nigra* L. var. *pyramidalis*. Изредка около могил сеют *P. euphratica* Oliv., который встречается в диком состоянии по всему Афганистану. Около Джелалабада, в самом городе, идут целые аллеи из *Cupressus sempervirens* L. var. *pyramidalis* и из древовидного тамариска — *Tamarix articulata* Vahl.

Около селений и в городах нередки тенистые чинары — *Platanus orientalis* L. и карагач — *Ulmus campestris* L. Нередок шарообразный *U. densa* Litw.

В городах начинают разбивать сады-парки. Особенно интересны джелалабадские дворцовые сады, изобилующие южными декоративными растениями. Вперемежку с чужеземными растениями изредка можно видеть туземцев, особенно красивый олеандр — *Nerium odorum* Soland., часто встречающийся в диком виде вдоль долины р. Кунар. Большие сады можно видеть около Герата, Кабула. Своих садовых цветов Афганистан не знает. Весь набор чужеземный, преимущественно мексиканско-европейский.



Глава XVI

ВИНОГРАДАРСТВО В АФГАНИСТАНЕ

Район культуры. Среди плодовых деревьев и кустарников Афганистана виноград (*Vitis vinifera* L.) занимает одно из важнейших мест. Урюк (абрикос), шелковица и виноград являются, несомненно, наиболее распространенными представителями этой группы возделываемых растений в Афганистане.

Главнейшие районы винограда в Афганистане: Гератский оазис, Маймене с его окрестностями, Мазар-и Шериф и Балх с примыкающими к ним с запада группой городов (Андхой, Ахча и др.), Кандагар, экспортирующий в большом количестве сушеный виноград в Индию, и, наконец, Кабул и Чарикар. В небольшом количестве виноград возделывается в Фарахе и Сабзеваре. Небольшие виноградники можно встретить около Файзабада и в Кафиристане. Но вообще виноград определенно тяготеет в Афганистане к северу и западу. Восточная область, примыкающая к Индии, даже в нижней зоне (Джелалабад, Чехосарай), практически чужда винограду. Индия сама ввозит виноград.

Виноградники сосредоточены в нижней и средней зонах и совершенно чужды высокогорной области. Крайний предел культуры винограда, по нашим наблюдениям, здесь около 2100 м над ур. м. Кабул и его окрестности, в сущности, практически являются пределом культуры винограда. Хотя виноград (в особенности столовый) здесь и хорошего качества, но ассортимент, вызревающий на высоте 1800 м, ограничен. В нижней и средней зонах обычно где сад, там и виноград, в большем или меньшем количестве.

Обычное название плодов винограда во всем Афганистане иранское — «ангур»; лозу называют иногда «так»; сушеный виноград — «кишмиш».

Техника культуры. Как правило, виноград в Афганистане является поливной культурой, в отличие от средиземноморской области неполивного виноградарства. В крупных оазисах под Гератом, в Кандагаре и других больших центрах земледельческой культуры лозы распределяются в винограднике рядами и плети лоз поднимаются по низким земляным подпоркам в метр высотой. Около каждого ряда проводится оросительная канава для впуска воды. Виноград здесь (например, в Герате) обыкновенно хорошо удобряют, внося сильное удобрение, например птичий (голубиный) помет. В районах третьестепенного значения (например, в Гайбаге) лозы пускают по деревьям; виноград здесь часто обвивает в виде лиан плодовые деревья, тополя.

Виноград потребляется как в свежем, так еще в большем количестве в сушеном виде (кишмиш). Осенью базары Кандагара и Герата заполнены

сушеным виноградом всех цветов. Целые ряды лавок торгуют только кишмишем. Нередко он экспортируется за пределы своего района. Сладкий кишмиш в значительной мере заменяет собой сахар.

Сортовой состав. Настоящего дикого винограда (*Vitis silvestris* Gmel.) в Афганистане мы не встречали. Весьма редок здесь виноград и в одиночном состоянии. В большом количестве можно видеть лишь *Ampelopsis aegirophylla* (Bge.) Planch. (или *A. micans* Rehd.) с горькими ягодами. В особенности его много около Ханабада.

Сортовой состав культурного винограда очень разнообразен. Специально мы не имели возможности посвятить особое внимание винограду, но все же осмотр многих базаров в разное время и посещение нескольких виноградников дают некоторое представление о сортовом составе.

Местные жители Герата, Маймене и Кандагара различают по названиям до десятка сортов. Вся гамма цветности — от белого до черного со всеми переходами — может быть установлена в Герате, Андхое, Маймене и Кандагаре. Преобладают светлые сорта. Не меньше различий по размеру и форме. В Герате и Маймене в июле — августе можно видеть большое разнообразие столовых сортов с плодами до 2.5 см длины и больше, начиная от мелких до 0.7 см. Преобладают овальные и округлые формы, реже удлиненные, но все же нередок сорт типа «дамских пальчиков», известный под названием «Хуссейне». В общем виноград Афганистана тонкокожий; мы здесь ни разу не встретили толстокожих сортов винограда, столь обычных в Средиземноморской области (например, в Дамаске). Герат особенно славится столовым виноградом. Кандагар больше известен сушеным виноградом, который в огромном количестве идет через Чаман в Индию. Сорта кишмиша, так же как столового винограда (ангур), различаются названиями по цвету: сефид — белый, сорх — красный, сиа — черный, сабз — зеленый. В Кандагаре особенно ценится крупный светлый кишмиш (длина до 2.0 см, ширина до 1.3—1.4 см)[1] под названием «Аб-джуш»,что значит «кипяченая вода». Этот сорт перед сушкой опускают в горячую воду; он экспортируется в последние годы не только в Индию, но даже в Германию. Кандагарский сорт «Танг» отличается розовой удлиненной ягодой (до 2.5 см длины) и идет также на изготовление кишмиша. Различают еще кандагарские кишмиши: «Ляль» с розовой ягодой (длина около 1.8 см и ширина 1.5); сорт кишмиша «Сабз калян», т. е. зеленый крупный, отличающийся плодом до 2.0 см длины и до 1.5 см ширины. Как правило, афганский кишмиш очень сладкий, не уступающий в этом отношении среднеазиатскому. Только сорта Кабульского вилайета не отличаются высокой сахаристостью, что, очевидно, связано с предельными условиями культуры (около 1800 м).

Очень часто в виноградниках (например, под Гератом) можно видеть сорта с гроздями из мелких и крупных ягод. Мелкие ягоды обычно без семян, крупные — с семенами. Крупность ягоды соответствует наличию семян. Таким образом, мелкосемянные столовые и кишмишные сорта обычно без семян, а крупные столовые и кишмишные сорта — с семенами. Недоразвитие семян стоит, по-видимому, в связи с самостерильностью сортов. Афганские сорта, очевидно, резко различаются по степени самофертильности.

По семенам (исследование М. А. Тупикова) афганский виноград варьирует по длине от 6 до 9 мм (Кабул), по ширине — от 3 до 5 мм. Форма

[1] Измерения сделаны в секции виноградарства ВИПБ и НК М. А. Тупиковым.

семян очень изменчива (грушевидная, удлиненная); форма клювика также разнообразна. По окраске семена варьируют от светлого до кирпичного цвета.

Сорта кишмиша резко различаются и по цене на базаре. Обыкновенный мелкий кишмиш в Герате один ман стоит 2 крана, «Сабз калян» (зеленый крупный) — один ман 2 рупии (т. е. в 2 раза дороже).

Сопоставление 25 образцов сушеного винограда, доставленных экспедицией и изученных по ягодам и семенам М. А. Тупиковым, показало, что в Афганистане много сортов, сходных с нашими среднеазиатскими; часть же сортов неизвестна у нас в Средней Азии. М. А. Тупиковым установлено наличие в Афганистане (Герат, Кандагар, Кабул) типичного среднеазиатского сорта «Нимранг».

Сеянцы, выращенные М. А. Тупиковым под Ташкентом, из собранных нами афганских семян, обнаружили обычную картину пестроты, типичную для среднеазиатских и многих европейских сортов.

В общем нет сомнения в том, что афганский виноград примыкает к иранским и среднеазиатским сортам. Не лишено вероятия заимствование некоторых сортов из Туркестана, из Ирана и обратно. Афганский виноград является крайним звеном в основном ареале *Vitis vinifera* L. Формообразовательный центр *V. vinifera* L., так же как и дикого *V. sylvestris* Gmel., очевидно, тяготеет к Закавказью, возможно к Передней Азии, где разнообразие дикого и культурного винограда особенно велико. Западный Афганистан находится на краю основного ареала. Восточный Афганистан, так же как и Индия, не входит в основной ареал *V. vinifera* L. В древних оазисах Кандагара и Герата, издавна занимающихся виноградарством, возможно нахождение ценных культурных форм, о чем можно судить по высокому качеству столового и сушеного афганского винограда.



Глава XVII

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ АФГАНИСТАНА

Старая оседлая земледельческая культура оазисов Афганистана, с их скученным населением, с антисанитарными условиями, как фокус вбирает в себя все болезни мира и особенно нуждается во всевозможных лекарствах. Базары Герата, Мазар-и Шерифа и особенно Кандагара останавливают внимание числом аптекарских лавок. В одном Кандагаре их не меньше сотни, они расположены в определенных рядах на базаре. Кандагар не только город гранатов, но также и город аптекарей. Со всей пустыни, окружающей его, сходятся номады со всеми их болезнями. Аптекарские лавки обычно в то же время лечебницы, а аптекари — табибы — врачеватели. Вся индийская и арабская медицинская премудрость, вписанная в огромные фолианты, находится тут же на Кандагарском базаре, в аптекарском ряду. До сих пор в Кандагаре можно видеть еще средневековых эскулапов с огромными рукописными книгами на арабском языке, чуть не в метр величиной, в которых вписаны рецепты от всех болезней. В хорошей лавке на полках стоят тысячи разных коробочек и разноцветных бутылочек с разными семенами, снадобьями. Можно пробыть целый день в лавке и не успеть просмотреть содержимое этих коробочек, банок и склянок. Все лекарства делятся на «горячительные», «возуждающие» и «охладительные», т. е. жаропонижающие; большое число слабительных средств разной силы; различают лекарства для взрослых, для детей, для женщин. Медицина смешана с знахарством. Тут же можно достать снадобья для привлечения симпатии. Большие лавки состоят обыкновенно из двух отделений: в одном идет продажа лекарств, в другом врачевание, изготовление снадобий. Знания передаются из рода в род, по наследству. Наряду с местными средствами огромное количество лекарств привозится из Индии и Ирана. Даже северные базары Герата, Андхоя, Бала-Мургаба полны индийских лекарств.

Среди лекарств определенно преобладают растительные продукты, главным образом семена и плоды, за ними корни и корневища. Меньше используются цветки и листья. Значительное применение имеют различные смолы и камеди. Продукты животного и минерального происхождения играют очень малую роль как лекарства. В общем по составу лекарственные продукты Афганистана очень сходны с туземными лекарствами наших среднеазиатских республик (Монтеверде и Гаммерман, 1927); основное различие заключается в большем влиянии на афганскую аптеку Индии; в Туркестане больше отображается влияние Ирана.

Возделываемые лекарственные растения. Специально разводимых лелекарственных растений, можно сказать, Афганистан не знает. Но уже из рассмотренных выше возделываемых растений многие одновременно служат и для лекарственных целей.

Так, из масличных растений многие одновременно служат для врачевания разных болезней. Семена льна (*Linum usitatissimum* L.), кунжута (*Sesamum indicum* L.), конопли (*Cannalis sativa* L.), мака (*Papaver somniferum* L.), кресс-салата (*Lepidium sativum* L.) можно всегда найти в аптекарской лавке. Семена льна и кунжута используются как образующие слизь для размягчения тканей; семена кресс-салата идут для возбуждения и против импотенции,[1] конопля и мак — как наркотики. Семена мака идут также от кашля. Семена сафлора (*Carthamus tinctorius* L.) потребляются как желудочное лекарство. Семена клещевины (*Ricinus communis* L.) известны как слабительное. Почти исключительно для лекарственных целей идет только *Sisymbrium Sophia* L. Местное название его «хакшир». Грядки с культурой хакшира можно видеть в садах около Маймене, Ханабада, Мазар-и Шерифа, Нарыма, Кандагара, Келата. Им лечатся от многих болезней (жаропонижающее, против запора, против поноса, от грудных болезней; с теплой водой ослабляет организм, с холодной — укрепляет).

Даже некоторые бобовые можно найти в аптекарских лавках. Особенно часто можно видеть семена пажитника (*Trigonella foenum-graecum* L.), употребляемые при желудочных заболеваниях и от кашля. В Чехосарае около Индии в аптекарской лавке нашлась оригинальная черная мелкая чечевица.

Почти все эфирномасличные растения не только являются пряными, но и лекарственными. Кориандр (*Coriandrum sativum* L.) идет при простуде горла (курят в чилиме). Фенхель (*Foeniculum officinale* All.), ажгон (*Ammi copticum* L.) идут как желудочные средства. Укроп (*Anethum graveolens* L.) применяется как мочегонное. Тмин (*Carum carvi* L., *C. sogdianum* Lipsky и другие его виды), анис (*Pimpinella anisum* L.) идут против разнообразных болезней. Плоды базилика (*Ocimum basilicum* L.), дающие слизь, идут как укрепляющее средство и от кашля. Семена чернушки (*Nigella sativa* L). используются как глистогонное, при болезнях горла и от насморка.

Из огородных и бахчевых растений используются семена лука-порея (*Allium porrum* L.) против геморроя, семена огурца (*Cucumis sativus* L.) — как «холодительное», семена редьки (*Raphanus sativus* L.) — при катарре гортани. Из плодовых используется лимон как охлаждающее; семена айвы (*Cydonia vulgaris* Pers.), образующие слизь, идут против кашля; плоды моркови (*Daucus carota* L.) — для укрепления суставов. Цветки гранатника (*Punica granatum* L.) идут как жаропонижающее, от зубной боли, при поносе; кожура его плодов — как вяжущее и глистогонное. Сушеные плоды вишни идут как средство против ран (Aitchison, 1891).

Дикие туземные лекарственные растения. Большое число диких тутуземных растений используется в Афганистане для лекарственных целей. Вообще ненужных растений здесь нет, все идет в дело: на корм скоту, на топливо, на лекарство. Эчисон (Aitchison, 1891), специально изучавший лекарственные растения , приводит список свыше 30 видов и родов растений, используемых для различных целей. Укажем, по личным наблюдениям, наиболее распространенные из них.

По всему Афганистану можно видеть *Peganum harmala* L. из сем. *Rutaceae*, носящий здесь название «эспанд» или «гармаль». Семена его собираются и употребляются против всевозможных болезней. Им нередко отгоняют злых духов, сжигая его около домов. Эчисон указывает, что

[1] Назначение лекарств приводим отчасти по сведениям Н. А. Монтеверде и А. Ф. Гаммерман (1927), а также по Эчисону (Aitchison, 1891).

эспанд идет для обеззараживания после эпидемий различных инфекций. Семена его продаются на всех базарах (Кандагар, Джелалабад, Герат, Ханабад, Таш-Курган, Мазар-и Шериф).

Под названием «эсфарза» или «эсфарзе» в большом количестве можно видеть семена *Plantago ispaghula* Roxb. Мы его собрали на базарах Герата, Маймене, Мазар-и Шерифа, Кабула, Джелалабада, Кандагара, Келата, Ханабада, Чарикара, Кала-и Нау. Иногда он продается большими корзинами весом до 15—20 кг. Мелкие розовые семена этого подорожника, по форме напоминающие мелкую раковину, идут для приготовления охладительных напитков. Его обыкновенно смешивают с водой и употребляют в жаркую погоду. Как лекарство он является жаропонижающим.

Сухие плоды колоцинта — *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad., произрастающего в огромном количестве в диком состоянии в пустынях Гильмендской и Баквийской, идут как сильное слабительное.

Под названием «канауча» на многих базарах (Кандагар, Маймене, Чарикар, Кабул) продают плоды *Salvia hypoleuca* Benth. Семена канаучи выделяют слизь при намачивании и употребляются как мягчительное и кровеостанавливающее средство при ранении, нарывах, опухолях.

Под названием «хульфа» обычно можно встретить (Герат, Мазар-и Шериф, Кандагар, Ханабад, Маймене и др.) семена *Portulaca oleracea* L., применяемого в туземной медицине как жаропонижающее.

Из Индии на базары Кандагара и других городов доставляется большое число самых разнообразных лекарственных продуктов. На любом базаре в аптекарском ряду можно видеть индийских выходцев: длинные плоды *Cassia fistula* L., употребляемых как слабительное; оригинальные плоды разных видов *Terminalia*, кротоновое семя — *Croton tiglium* L., семена пальмы — *Areca catechu* L. (как укрепляющее средство), корневища *Curcuma zedoaria* Rosc. (как укрепляющее средство), семена мускатного ореха — *Myristica fragrans* Houtt. (укрепляющее и в то же время как приправа к кушанью), плоды *Myrtus communis* L. (против поноса), корневища *Nardostachys Jatamansi* DC. из валериановых — средство, идущее против проказы, и множество других средств в виде семян, листьев, корней. Некоторые из этих лекарственных продуктов через Афганистан и Иран доходили до «табибов» наших среднеазиатских республик.[1]

Лекарственные ресурсы Афганистана. В огромном количестве в северном Афганистане, около Кушки, Бану, Ханабада, Файзабада, на глинистых увлажненных почвах произрастает солодка — *Glycyrrhiza glabra* L. и другие ее виды. Несомненно, можно вывозить огромное количество солодкового корня в СССР при самых малых затратах. Солодка идет здесь главным образом на топливо. Изредка кочевники приготовляют из нее экстракт для напитка.

В Герате нам сообщили о местонахождениях в северном Афганистане цытварной полыни — *Artemisia cina* Berg. Проверить этот факт нам не удалось. Возможно, что она смешана с одним из близких к ней видов. Так же как в среднеазиатских республиках, виды полыни — *Artemisia* L. — встречаются в Афганистане как на севере, так и на юге в большом количестве и разнообразии.



[1] См.: Н. А. Монтеверде и А. Ф. Гаммерман (1927).

Глава XVIII

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АФГАНИСТАНА И ЕЕ ОТНОШЕНИЕ К ДРУГИМ СТРАНАМ

Изучение отдельных культур, рассмотренных в предыдущих главах, приводит нас к общим географическим выводам, имеющим непосредственное отношение к проблеме истории земледелия и к вопросу о происхождении культурных растений.

Для ряда растений Афганистан и прилегающие к нему страны, в особенности районы северо-западной Индии, как показало исследование сортового состава культурной растительности, несомненно, представляют один из важнейших первоначальных мировых очагов формообразования. Об этом свидетельствует совершенно объективно сортовой состав культурных растений и наложение ареалов сортового разнообразия многих важнейших европейско-азиатских культур.

Приведем краткую сводку результатов ботанико-географического изучения отдельных растений, подробно рассмотренных выше.

Главный хлеб земли — мягкая пшеница и близкие к ней виды (*Triticum compactum и T. sphaerococcum*), несомненно, развертывают формообразовательный процесс в юго-восточном Афганистане и смежных с ним районах. Материалы, собранные экспедицией Института прикладной ботаники в северной Индии и Кашмире в 1928 г. (В. В. Маркович), подтверждают этот факт. Нигде на земле нет такого поразительного богатства форм, как в Афганистане и примыкающей к нему северо-западной Индии. Как по карликовым пшеницам, так и в целом по всей группе мягких пшениц мы должны выделить на всей земной суше на первое место Афганистан. К этому выводу приводит объективное, фактическое изучение и сопоставление распределения сортовых богатств по отдельным странам (Вавилов, 1926; Vavilov, 1928). И к северу, и к западу, и к югу от Афганистана разнообразие мягких и карликовых пшениц убывает. В Индии, как мы видели в главе о пшенице, основной массив пшеничной культуры даже в отношении площади посева непосредственно примыкает к Афганистану.

Возможно, что при детальном изучении северо-западной Индии, Пянджаба, Кашмира, Читрала придется фокус формообразования геог-

рафически несколько сдвинуть. Это вопрос деталей. Но во всяком случае Афганистан входит в состав основного первоначального мирового очага формообразования мягких пшениц.

Сорно-полевая рожь Афганистана выявляет изумительные факты, обнаруживая все недостающие звенья для понимания эволюционного процесса генезиса культурной ржи. Именно в Афганистане удалось проследить до малейших деталей всю картину вхождения ржи в культуру, притом как озимой, так и яровой. Здесь рожь в массе пребывает еще в стадии овсюга — злостного осыпающегося сорняка в культуре пшеницы. Здесь же можно проследить также формирование в изолированных горных районах крайних культурных рецессивов (безлигульная рожь Бадахшана).

Хотя разновидностный состав культурного ячменя в Афганистане беден и совершенно уступает в этом отношении Абиссинии и юго-восточной Азии, тем не менее ближайший дикий родич культурного ячменя — *Hordeum spontaneum* C. Koch. в изобилии и разнообразии покрывает лёссовые почвы северного Афганистана.

На высотах Гиндукуша обнаружен в большом разнообразии родич культурного овса — *Avena fatua* L., а к северу от Гиндукуша другой родич овса — *A. Ludoviciana* Dur. в большом разнообразии форм.

Исключительного значения факты обнаружило сравнительно-ботаническое изучение зерновых бобовых культур. Восточный Афганистан и примыкающие к нему районы северо-западной Индии[1] являются мировым центром скопления максимального разнообразия признаков по важнейшим культурам зерновых бобовых. Конские бобы (*Vicia faba* L.), горох, чечевица, чина (*Lathyrus sativus* L.) представлены поразительным богатством форм, свидетельствующим о наличии здесь коренного очага формообразования, а вероятно, и происхождения этих культур. Обнаружено множество эндемичных форм. Здесь определенно находится основной мировой генофонд этих растений. Уже предварительный гибридологический анализ наиболее генетически изученного растения — гороха — обнаружил (Л. И. Говоров) факты первостепенного значения, указывающие на наличие в Афганистане и примыкающих к нему районах множества доминантных генов. То же, очевидно, имеет место и в отношении чечевицы, бобов и чины.

Персидский клевер (*Trifolium resupinatum* L.) включает в свой основной первичный ареал наравне с Ираном и Азербайджаном, по-видимому, и Афганистан. Синяя люцерна (*Medicago sativa* L.) обнаружила здесь оригинальный эндемичный тип (*rigidum*).

Лен Афганистана очень разнообразен. В высокогорных районах встречаются формы, близкие к промежуточным льнам по высоте и ветвлению. В нем сходятся типичные азиатские льны с западнокитайскими (белый гофрированный цветок) и южноиндийские карликовые формы (Кандагар). В целом, несомненно, по льну Афганистан вплотную примыкает к одному из основных очагов формообразования этого растения.

Конопля юго-восточного Афганистана представляет собой родоначальный тип индийской культурной конопли (*Cannabis indica* Lam.).

Ряд масличных крестоцветных: сурепица — *Brassica campestris* subsp. *oleifera* Metzg., индау — *Eruca sativa* Lam., кресс-салат — *Lepidium sativum* L., вероятно, автономно входил в полевую культуру

---

[1] Значительный семенной материал по северо-западной Индии (Пенджаб, Кашмир) доставлен В. В. Марковичем в 1928 г.

в Афганистане. Об этом свидетельствует оригинальность форм афганской сурепицы, индау и кресс-салата и наличие переходных их фаз от сорного растения к культурному.

Северный Афганистан, как мы видели, — царство дикой дыни (*Cucumis agrestis* Naud.) со всеми переходами к культурному типу. Сама культурная дыня Афганистана представлена грубыми формами, сближающими ее с дикарями, и, несомненно, Афганистан входит в общий первичный ареал формообразования культурной дыни.

Афганский кориандр представляет особые оригинальные формы.

Замечательные факты обнаружило исследование огородных растений Афганистана. Морковь, несомненно, выявляет в Афганистане один из автономных первичных мировых очагов культуры, представленной большим разнообразием оригинальных форм. Репы, редьки Афганистана поразительно богаты сортами. Можно утверждать, что афганская репа здесь находится в своем основном очаге первичного формообразования. То же наблюдается и с другими, менее важными культурами, как например, шпинат, на котором можно проследить генезис этой культуры от дикаря (*Spinacia tetrandra* Stev.) до культурного растения.

Аналогичные факты обнаруживает изучение плодовых культур. Гранатник, грецкий орех, абрикос, лох (джида), анап (унаби) здесь выявляют черты первичного формообразовательного процесса. На гранате, анапе, грецком орехе, лохе можно проследить здесь звенья от типичного дикаря до культурнейших форм — крайних вариантов культуры (например, гранаты Кандагара).

То же, вероятно, можно обнаружить путем детального сравнительно-ботанического изучения и для других, менее важных культур пряных и лекарственных растений.

Вышеприведенных фактов достаточно, чтобы фиксировать внимание исследователя на Афганистане и примыкающих к нему странах.

Археологических документов о древности земледельческой культуры в Афганистане нет, или они недостаточны для решения интересующей нас проблемы. Буддийские памятники (ступы, колоссы Будды) не решают вопроса. Для выяснения коренного вопроса об автономности земледельческой культуры эти памятники не дают ключей. Археологически нет оснований считать Афганистан очень древней культурной страной. Самое бесплодие огромной части поверхности Афганистана скорее свидетельствует о вторичности этой страны в отношении культуры. Афганистан не представляет парадиза, собиравшего в себе народности. Значительная часть населения пребывает в нем до сих пор в состоянии номадов.

И тем не менее ботанико-географические факты непреложно фиксируют внимание именно в юго-восточной части Афганистана по направлению к Пянджабу. Сюда приводит ариаднина нить ботанико-агрономического исследования. Здесь фактически заключен клубок генов многих европейско-азиатских культур. Здесь и в смежных районах, вероятно, имело место зачатие ряда растительных культур, о чем красноречиво свидетельствует постоянное наличие всех звеньев эволюционного процесса. Естественно, что, кроме самого юго-восточного Афганистана, сюда необходимо включать примыкающие к нему районы Пянджаба, географически составляющие единое целое. Именно эта небольшая часть Индии, а не общий массив ее, не имеющий отношения к большинству рассмотренных культур, представляет интерес для решения проблемы их генезиса. И по климату, и по рельефу, и по культурам северо-западный

угол Индии, непосредственно примыкающий к Афганистану, составляет одно целое с Афганистаном. Остальная часть Индии, общий массив ее, резко отличается и по климату, и по почвам от Афганистана.

В своей книге «Центры происхождения культурных растений» мы наметили пять основных мировых очагов главнейших растительных культур, одним из которых является юго-западная Азия. Детальное исследование культурной растительности Афганистана и примыкающих к нему стран, произведенное за последние годы Институтом прикладной ботаники, позволяет уже более точно установить локализацию отдельных культур. Даже в самом Афганистане можно установить преимущественное значение юго-восточной части в качестве аккумулятора генов. Как показали дальнейшие изыскания, сравнительное изучение культурных растений Пянджаба, Кашмира, всей Индии — угол между Гиндукушем и Гималаями действительно выделяется в этом отношении во всей юго-западной Азии.

Если мы обратимся к гипсометрической и климатологической картам Индии, мы увидим, что ее северо-западный угол географически неразрывно связан с юго-восточным Афганистаном. От южного массива всей Индии его отделяет пустыня Тар. С севера его отделяет стена Гималаев. Здесь, в верховьях Инда, в Пянджабе—Пятиречье, сконцентрировано одновременно и большое разнообразие условий от пределов культуры до субтропиков, и изобилие воды, способствовавшее развитию поливной культуры.

В этой области, связанной с Афганистаном, в последние годы обнаружены археологические документы, синхроничные месопотамской культуре, отодвигающие начатки культуры к значительно более ранним периодам, чем это до сих пор рисовалось историей и археологией.

Отныне эта область, поразительная по разнообразию условий, по богатству генов культурных растений, по разнообразию народностей, должна особо привлечь внимание исследователя. В ней, очевидно, и заключены разгадки многих загадок человеческой культуры.

Полевая и огородная культурная флора Туркестана менее богата сортовым разнообразием и, насколько выяснили исследования последних лет, значительно уступает в этом отношении Афганистану и прилегающей к нему северо-западной Индии. Понять генезис культурной растительности Туркестана можно только связав ее происхождение с Афганистаном и Индией. Нахождение в Хорезме (Хиве) фиолетовой афганской моркови и карликовых пшениц особенно наглядно свидетельствуют именно о таком направлении в заимствовании земледельческих культур.

Общий экологический облик культурной растительности Афганистана в общем довольно своеобразен, хотя и проявляет большое разнообразие. Это преимущественно растения ксерофиты с коротким вегетационным периодом. В целом растения здесь представлены малокультурными формами; с ними мало работал человек, они сохраняют черты примитивов. Аккумуляция генов в данном случае не связана с высокой культурностью. Земледелец Афганистана сравнительно первобытен, он до сих пор полуномад. По-видимому, растительные богатства брались в готовом виде, без проработки их. Самое мелкоплодие афганских и североиндийских культурных растений, сближающее их с дикарями, невольно останавливает на себе внимание. Именно здесь мы встречаем самые мелкосемянные

в мире формы гороха, чечевицы, нута, чины, пшеницы, конопли, резко отличные от средиземноморских и европейских культурных рас. По сравнению с другими странами древней культуры: Египтом, Малой Азией, Абиссинией, культурный тип растений Афганистана поражает своей грубостью, малой культурностью. Грубый тип люцерны, грубые сорта дынь, пленчатое зерно ячменя с остью, трудно отделимой от зерновки, трудно обмолачиваемая карликовая пшеница с грубыми ломкими остями, мелкосемянная черная чечевица, горох, скорее похожий по зерну на вику, бобы (*Vicia faba* L.), по мелкости семян напоминающие горох, малосахаристая морковь — вот типичные представители юго-восточного Афганистана и примыкающих к нему Пянджаба и Кашмира, не затронутых европейской культурой.

Эти факты наряду с наличием поразительного разнообразия еще более свидетельствуют о первичности этого очага земледельческой культуры.

Чем обусловливается наличие такого исключительного мирового клубка генов в углу между Гиндукушем и Гималаями, на сравнительно ограниченном пространстве, пока сказать трудно. Изучение одной культуры за другой привело нас к установлению в этой области исключительного скопления богатств генов по ряду важнейших растений, а также капитального значения этого района для выяснения генезиса европейско-азиатской культурной растительности. Фактическое нахождение здесь множества новых, до сих пор неизвестных систематику и генетику форм является лучшим доказательством правильности нашего обобщения.

Самый факт поразительной концентрации здесь исходных сортовых элементов (генов) многих культурных растений не подлежит никакому сомнению. Труднее объяснить его. По-видимому, для объяснения придется апеллировать к геологическим периодам. В величайшей мировой геологической складке между Гиндукушем и Гималаями мы находим первоисточники формообразования ряда важнейших полевых и огородных культурных растений.

Как показывают материалы, собранные другой нашей (Вавилов) экспедицией в горную восточную Африку (1927 г.), районом аналогичной концентрации генов отчасти по тем же полевым культурным растениям является Абиссиния и примыкающие к ней горные страны — другой своеобразный примитив древнейшей земледельческой культуры. Абиссиния представляет как бы остров с культурными растениями, обособившимися от Гималаев и в то же время генетически связанными с ней.

Дальнейшее исследование определит их взаимоотношение, но теперь же мы можем сказать, что они более тесные, чем до сих пор думали. Понять генезис ряда культурных растений (пшеницы, ячменя, многих зерновых бобовых, льна и т. д.) можно только при самом детальном одновременном изучении Абиссинии и северо-западной Индии, включая юго-восточный Афганистан. Обособление отдельных генетических групп пшениц (видов твердой и мягкой пшеницы), ячменя (восточноазиатской и абиссинской групп) и других культурных растений, очевидно, можно понять, только учитывая: роль геологических факторов, расхождение материков (теория Вегенера), роль географической изоляции и т. д. Ряд культур в их поразительном богатстве генов свойствен и области между Гиндукушем и Гималаями и Абиссинии (горох, нут, чина). Другой ряд культур проявляет явную дифференциацию одного и того же растения на обособленные

линнеоны, например твердые пшеницы (*Triticum durum* Desf.), концентрирующиеся в Абиссинии в их изумительном разнообразии, и мягкие пшеницы (*T. vulgare* Vill.), приуроченные в их первичном разнообразии к юго-восточному Афганистану. Другие культуры явно заимствованы из горной восточной Африки (*Eragrostis abyssinica* Schrad., *Eleusine coracana* Gaerth.). Ряд культур Абиссинии пришел, по-видимому, из Индии (бобы — *Vicia faba* L., чечевица, лен).

Понять географическую дифференциацию твердых и мягких пшениц обширной группы абиссинских ячменей и азиатских культурных ячменей можно только путем восстановления в прошлом пространственных связей между горной восточной Африкой и юго-западной Азией.

Возникновение элементов земледельческих культур отходит, таким образом, от обычных периодов истории и даже археологии в глубь времен.

Конкретное решение этой проблемы потребует огромной коллективной работы с применением как описательных методов дифференциальной систематики, цитологии, так и эксперимента (опытов гибридизации и т. д.). Только такого рода подход приблизит вплотную к проблеме происхождения важнейших видов полевых культурных растений.

Сравнительный ботанико-географический анализ земледельческих культур во всяком случае неизбежно приковывает внимание к рассмотренной нами пространственно ограниченной области, которая при дальнейшем изучении примыкающих к Афганистану районов, несомненно, обнаружит еще много фактов первостепенного культурно-исторического значения.





ПРИЛОЖЕНИЕ

МАРШРУТЫ ЭКСПЕДИЦИИ И ГЛАВНЫЕ ТОРГОВЫЕ ПУТИ В АФГАНИСТАНЕ

Горный характер страны служит огромным препятствием для проведения дорог. Правительство Амануллы принимает энергичные меры к устройству дорог. К этому делу привлечены европейские инженеры, но в общем пути сообщения носят еще во многих районах примитивный характер и, вероятно, мало чем отличаются от времен Александра Македонского. Особенно трудны переходы в восточном Афганистане, в Кафиристане, где, в сущности, до сих пор нет даже караванных дорог. Горные и лесные тропы закрываются на зиму, и движение приостанавливается до лета.

Обычный способ передвижения: караван из лошадей и верблюдов. По установленному порядку для иностранцев каждый путешественник должен иметь не только разрешение на въезд в страну, но и особые документы для переезда из города в город. К каждому путешественнику прикомандировывается несколько человек афганских солдат для охраны, число которых определяется рангом путешественника. Расходы по содержанию солдат относятся на счет путешественника.

Само население хорошо вооружено. Оружие свободно продается во всех городах. Первый параграф таможенного устава гласит: «Освобождаются от пошлин: священные книги Корана, комментарии к нему и религиозные книги, ружья, револьверы, аммуниция и всякого рода военный материал». Нередко в глуши само достоинство путешественника определяется степенью его вооруженности.

В местах пересечения горных хребтов дороги совершенно непроходимы для колес, даже по основным маршрутам сообщение возможно только караваном на лошадях, ослах или верблюдах. Колесное сообщение существовало в 1924 г. между Кабулом и Пешавером, пограничным городом с Индией, между Кабулом и Кандагаром и между Кабулом и Чарикаром. На коротком расстоянии можно ехать на колесах от Мазар-и Шерифа к востоку и западу. В 1928 г. падишах Аманулла проехал впервые на автомобиле от Герата до Кандагара.

Для остановок в пути служат постоялые дворы — «рабаты», построенные около 30—40 лет тому назад на расстоянии 25—40 км один от другого, не предоставляющие часто путнику ничего, кроме мало уютного ночлега в земляной избе — «хане» без окон и дверей вместе с лошадьми. Труднее найти приют в кишлаках (в поселках), так как суеверное население неохотно принимает европейцев, даже сопровождаемых охраной из афганских солдат. В малолюдных пустынных местах или в лесах Кафиристана приходилось ночевать на воле, раскладывая костры.

Ниже мы приводим описание всех основных маршрутов, пройденных нашей экспедицией, с указанием расстояний между рабатами, с описанием местности и данными по высотам. [Высоты приводятся в метрах, определенные экспедицией анероидом Нодэ (Naudet. Baromètre holostérique compensé), выверенным Главной геофизической обсерваторией. Под ф а р с а х о м понимается мера, равная 6 км, под к р у — мера, равная 3 км]. По опыту мы знаем, как нужны эти сведения лицам, впервые проникающим в новую страну.

Эти маршруты одновременно указывают основные артерии, по которым шли торговые сношения, общение народов.

Обитатели Афганистана поразительно невзыскательны к условиям существования. Как указывалось выше, не менее трети населения находится в кочевом состоянии. Инстинкт номадизма, несомненно, врожден некоторой части человечества. Недавние исследования Давенпорта выяснили наследственность инстинкта номадизма, стремления к передвижению (Davenport, 1915). По самым неприступным дорогам, связующим северный Афганистан с Читралом, Кашгаром, Кашмиром, Индией, можно видеть караваны предприимчивых купцов, везущих ковры, ткани для торговли. Караваны идут

Важнейшие пути сообщения в Афганистане

Chief trade routes of Afghanistan

100 0 100 200 км

Рис. 177.

Маршрут экспедиции Н. И. Вавилова в 1924 г
Route of the expedition of N. I. Vavilov in 1924

Маршрут Д. Д. Бунинича в 1926—1927 г.г.
Route of D. D. Bukinich in 1926—1927

100 0 100 200 км

Рис. 178. Карта маршрутов экспедиции в Афганистане.

месяцами. Нам встречались купцы-индусы, ведущие торговлю между Мазар-и Шерифом, Кашгаром и Читралом. Стада кочевых племен заходят на кажущиеся неприступными высоты. Детальное исследование путей продвижения караванов выяснит до известной степени процесс проникновения культуры и восстановит картину взаимоотношений отдельных стран в отдаленном прошлом.

МАРШРУТ ГЕРАТ—МАЙМЕНЕ [1]

1-й день. Герат — Мачхандок (кишлак), 4—4½ фарсаха=5 час. езды (5—6 км в час). Рабат Пальпири остался в стороне. В кишлаке Мачхандок остановка. Есть продовольствие, ячмень, саман, клевер (люцерна).

Дорога хорошая, большая часть пути — шоссе, постепенно поднимающееся в горы. По пути большие посевы бахчи, хлебных злаков. Не доезжая кишлака Мачхандок дорога пересекает речку Почтун, приток Герируда, почти совершенно высохшую в августе.

Высоты на протяжении пути: Герат — 925, далее 1045—1061—1110—1200—1250—1300 м (Мачхандок).

Кишлак Мачхандок — рабат Курух, 1½ фарсаха=1¾ часа пути.

Высоты: Мачхандок — 1300 м, Курух — 1400 м.

Всего, следовательно, от Герата до рабата Курух 6 фарсахов=6½—7 час. езды, что вполне можно сделать в один день, даже без остановки в кишлаке Мачхандок.

Большая часть пути доступна экипажу. В Курухе рабат, в котором могут быть размещены до 100 лошадей. Здесь живет хаким, т. е. уездный начальник. В Курухе большой кишлак, много посевов, садов. Здесь предел культуры винограда.

2-й день. Рабат Курух — рабат Армалек, 4 фарсаха=4½ часа езды.

Высоты: Курух — 1400 м, дальше 1450—1500—1590—1800 м (Армалек).

Дорога постепенно поднимается с 1400 до 1800 м, но легкая. По пути пересекаются два раза русла речек, высыхающих летом. Около рабата Армалека небольшой кишлак.

По пути значительные посевы хлебов, бахчи. Около дороги обширное кладбище среди сосен. В Армалеке кяризное орошение.

В один день вполне возможно сделать путь до следующего рабата Деестана.

3-й день. Рабат Армалек — рабат Деестан, 3 фарсаха=4½ часа езды.

Высоты: Армалек — 1800 м, далее 2060—2350—2490 (точка перевала Зармаста)—2280—2160—2180—2370 (точка второго перевала) — 2110—2110—1900 м (Деестан).

Дорога трудная, типично горная. Часть пути приходится идти пешком. Даже в начале августа прохладно, сильные ветры. Дорога пересекает верховья р. Кушки, в августе совершенно высохшей. Еще в августе много растений в цвету. За перевалом Зармастом начинается область арчи, лучшего строительного и топливного материала в этом районе. По пути редкие посевы пшеницы, ячменя, в августе еще в зеленом состоянии. Снега в горах в августе нет.

Вполне целесообразно соединить путь от Куруха до Деестана в один день.

Рабат Деестан — рабат Ходжа Дубрар, 4—4½ фарсаха=5½ часа езды.

Высоты: Деестан — 1900 м, далее 1990—2020—1920—1740—1700—1480—1390—1570—1430—1200—1170—1090 м (Ходжа Дубрар).

Вначале дорога очень хорошая (около 2 фарсахов), затем трудные спуски и подъемы, приходится слезать и вести лошадей. К концу пути дорога улучшается.

Рабат Ходжа Дубрар расположен около полукочевого кишлака; в рабате нет ничего, кроме ячменя и самана для лошадей.

На пути от Деестана до Ходжа Дубрар в 6—7 км остатки крепости Раймоп.

По рельефу и растительности местность на пути к Ходжа Дубрар поразительно напоминает часть Горной Бухары (Алимтайский район) и Кушки. По холмам с лёссовидными плотными почвами часто попадаются деревья фисташки.

Путь до Деестана через Ходжа Дубрар можно соединить при быстром передвижении со следующим рабатом Кала-и Нау.

4-й день. Рабат Ходжа Дубрар — рабат Кала-и Нау, 1½ фарсаха=1½ часа езды.

Высоты: Ходжа Дубрар — 1090 м, далее 1000—950 м (Кала-и Нау).

---

[1] Составлено Н. И. Вавиловым на основании поездки совместно с И. А. Воногом 7—15 августа 1924 г.

Дорога хорошая. В Кала-и Нау маленький город, базар, хакимство. Для лошадей есть клевер (люцерна), которого не было начиная с рабата Армалек.

Кала-и Нау — рабат Могор, 3½ фарсаха=3¾ часа езды.

Высоты: Кала-и Нау — 950 м, дальше 990—1040—1020—970 м.

Дорога очень хорошая, ровная. Район неполивного хлопчатника, больших посевов бахчи, район фисташки.

В рабате Могор могила т. Петрова (курьера НКИД). Около рабата небольшой кишлак.

5-й день. Рабат Могор—рабат Сар-и Пуль, 5 фарсахов=5¾ часа езды.

Высоты: Могор — 970 м, далее 1010—1020—1220 (точка перевала)—950—800—680 м (Сар-и Пуль).

Дорога в общем хорошая, есть крутые подъемы и спуски. Главное затруднение — недостаток воды. Совершенно безводный район.

По пути горы покрыты фисташковыми деревьями. В Сар-и Пуль мост через р. Мургаб.

Рабат по правую сторону реки. Путь между Могором и Сар-и Пуль в августе 1924 г. был не вполне безопасен, и в Могоре была предоставлена дополнительная охрана (4 конвоира).

Рабат Сар-и Пуль — Бала-Мургаб, 6 фарсахов=7 час. езды.

Высоты: Сар-и Пуль 680 м, далее 660—640—620—555 м (Бала-Мургаб).

Дорога хорошая, от Сар-и Пуль идет вдоль р. Мургаб. По пути много кочевий; постоянных кишлаков по правой стороне реки, по которой идет дорога, не имеется. Сам Мургаб представляет большую многоводную реку, не переезжаемую вброд. Использовать воду для орошения мешают каменистые берега и солонцеватость почв. Около самого Бала-Мургаб (в переводе верховья Мургаба) заметно увеличиваются посевы, появляются кибитки туркменского типа. Бала-Мургаб — небольшой городок, есть базар, здесь центр торговли шерстью.

Совмещать путь от Могора до Сар-и Пуль с дорогой от Сар-и Пуль до Бала-Мургаба очень трудно, целесообразнее его разбить или на два дня, или присоединить половину пути к смежным рабатам.

6-й день. Бала-Мургаб — рабат Букан, 4—4½ фарсаха=4½ часа езды.

Высоты: Бала-Мургаб — 555 м, дальше 630—700—760—850 м (Букан).

Первые 2 фарсаха дорога совершенно ровная. В начале пути много посевов, далее бесплодный район, заросший верблюжьей колючкой. С 3-го фарсаха начинается формация луха [*Erianthus Ravennae* (L.) P. B.], весной используемого на корм скоту.

Сам рабат находится около родника. Хорошая вода.

В общем дорога легкая, и переход от Бала-Мургаба до Букана может быть присоединен к другому рабату.

7-й день. Рабат Букан — рабат Гурмач, 4 фарсаха=4¼ часа езды.

Высоты: Букан — 850 м, далее 980—820—770—780—775 м (рабат Гурмач). Дорога хорошая, ровная, между холмов, поросших лухом. Путь бесплодный, посевов нет до самого рабата Гурмач. Кишлак у рабата Гурмач бедный, полукочевого характера.

Рабат Гурмач — рабат Чичакту, 4 фарсаха=4½ часа езды.

Высоты: Гурмач — 775 м, далее 800—850—940—1030 м (Чичакту).

Дорога ровная, хорошая, без подъемов и спусков. С приближением к Чичакту (около большого кишлака Чар-Шамбе) значительные посевы, около самого рабата аллея из ив на протяжении 5 км. Около рабата Чичакту базар (1 раз в неделю). В Чичакту в августе ночи холодные. Температура спускалась с 50° С днем до 14° к утру.

8-й день. Рабат Чичакту — рабат Норин, 3½ фарсаха=4 часа езды.

Высоты: Чичакту — 1030 м, далее 1110—1190—1260—1195 м (Норин).

Дорога хорошая, подъем постепенный. Большая часть пути — бесплодный район. Днем сильная жара, ночи холодные. По пути черные палатки кочевников. Вблизи Норина дорога пересекает р. Кайсар, почти нацело пересохшую к августу, но весной многоводную, о чем свидетельствует широкое русло.

Рабат Норин—рабат Альмар, 3 фарсаха=3¾ часа езды.

Высоты: Норин — 1195 м, дальше 1170—1050—950—960 м (Альмар).

Дорога от Норина на Альмар идет сначала, около 5 км, по аллее из ив. Кочевой район; огромные стада баранов, коз. Дорога хорошая, есть спуски и подъемы, но нетрудные.

9-й день. Рабат Альмар — г. Маймене, 3½—4 фарсаха=4½ часа езды.

Высоты: Альмар — 960 м, дальше 950—1000—950—1020 (высшая точка подъема) — 950 м (Маймене).

Дорога большей частью хорошая, но имеются спуски и подъемы, часть пути приходится слезать с лошадей.

Большая часть пути по холмистой местности из плотных лёссовидных пород. Большие посевы неполивной пшеницы, ячменя, кунжута. Встречаются черные палатки кочевников. На 3-м фарсахе дорога выходит из ущелья и открывается панорама большой долины, в глубине которой, у противоположной цепи гор, расположен г. Маймене. К нему ведет аллея в несколько километров из ив и пирамидальных тополей.

Всего от Герата до Маймене 56½ фарсахов=около 340 км.

МАРШРУТ МАЙМЕНЕ—МАЗАР-И ШЕРИФ[1]

1-й день. Маймене—Каска (Кашка), 6—6½ фарсахов=7 час. езды (с легким вьюком).

Высоты: Маймене — 950 м, далее 850—750—710—680—640—585 м(Каска, Кашка).

Дорога в общем хорошая, вначале идут спуски и подъемы, дорога проходит по холмистой местности, а затем у кишлака Ислам вступает в долину р. Ширин-Дарьи, все время медленно спускаясь вдоль русла реки. Воды много. В долине много садов, виноградников, посевов хлебов, хлопчатника.

Каска — Даулет-абад, 2 фарсаха=2½ часа езды.

Высоты: Каска — 585 м, далее 550—545—535 м (Даулет-абад).

Путь легкий, вдоль р. Ширин-Дарьи (верховья р. Кайсар), в одном месте дорога пересекает реку, в августе переходимую вброд. Вдоль долины посевы хлебов, бахчи. По горам большие стада кочевников.

2-й день. Даулет-абад — Андхой, 9 фарсахов=11 час. езды.

Высоты: Даулет-абад — 535 м, далее 525—500 (кишлак Чокар-Гузар)—475—450—440—435—430 м (Андхой).

Дорога идет большей частью по пескам, по бесплодному району. Посевов нет, лишь изредка встречаются кочевья. Дорога ровная, идет вдоль р. Кайсар, но берега ее по большей части крутые и состоят из плотных солонцеватых почв. Изредка лошадей можно спустить к реке. По дороге стога колючек — корма верблюдов.

Первую остановку можно сделать в туркменском кочевом кишлаке Чокар-Гузар. Здесь можно остановиться только у отдельных хозяев, ни чайхане, ни определенной остановки нет. Корма лошадям нет.

До Чокар-Гузар 4 фарсаха=4 часа езды.

От Чокар-Гузар до кишлака Карамкуля, где есть чайхане, — 4 фарсаха=4½ часа езды.

От Карамкуля до Андхоя — 2 фарсаха=2½ часа езды, из которых ½ фарсаха пути занимают развалины города.

Андхой — значительный город с большим базаром.

3-й день. Из Андхоя путь идет по дороге, которую считают опасной и поэтому, как правило (в 1924 г.), дальше до Ходжа-Дука ехать приходится с караванами, которые отправляются под усиленной охраной из Андхоя два раза в неделю в базарные дни (один из них в четверг). Отправляющиеся на Ходжа-Дука собираются до заката около могилы Шах Мардан в 1½ фарсахе от Андхоя=1½ часа езды по ровной дороге.

От Шах Мардана до Ходжа-Дука ночью 6 фарсахов=6½ час. езды.

Андхой—Шах Мардан—Ходжа-Дука, 7½ фарсахов=8 час. езды.

Высоты: Андхой — 430 м, далее 420 (Шах Мардан)—370 м (Ходжа-Дука).

Дорога хорошая, ровная, лишь небольшая часть идет по пескам, но совершенно безводная, за исключением остановки у Шах Мардана, где, кроме того, есть еще чайхане и ячмень для лошадей. В Ходжа-Дука бедный кишлак. Большой рабат на 100 лошадей.

4-й день. Ходжа-Дука — Шибирган, 2½ фарсаха=3 часа езды.

Высоты: Ходжа-Дука — 360 м, дальше 380—400—445 м (Шибирган).

Дорога идет по бесплодному району, ровная. Шибирган — значительный город с базаром, большую часть города, как и в Андхое, занимают развалины.

5-й день. Шибирган — Чакчи, 8 кру=4 часа езды.

Высоты: Шибирган — 370 м, Чакчи — 355 м.

Дорога очень хорошая, ровная. У Чакчи кишлак.

Чакчи — Ахча, 9 кру=4½ часа езды.

Высоты: Чакчи — 335 м, Ахча — 320 м.

---

[1] Составлено Н. И. Вавиловым на основании поездки совместно с Н. А. Воногом 19—25 августа 1924 г.

Дорога хорошая, ровная, много воды, посевов. Ахча — небольшой город с базаром.

Ахча — Насратабад — 8 кру=4 часа езды.

Высоты: Ахча — 320 м, Насратабад — 335 м.

Дорога ровная. Большая часть дороги идет среди зарослей камыша, по аллеям из ив. Много воды. Через реку (приток Балха) хороший мост; часть дороги идет по хорошей дамбе. В конце пути безводный, засоленный район. На рабате Насратабад колодец, кишлака нет, но на рабате есть хорошее помещение, ячмень, саман, чай. Ночи в августе прохладные.

6-й день. Насратабад — Чор (Чахар)-Булак, 8 кру=4 часа езды.

Высоты: Насратабад — 335 м, Чор-Булак — 355 м.

Дорога ровная, идет среди развалин крепостей, кишлаков, курганов. По дороге около кишлака Нимлик развалины большого города.

Чор-Булак — Балх, 6 кру=3 часа езды.

Высоты: Чор-Булак — 335 м, Балх — 400 м.

Половина пути среди зарослей камыша. Дорога хорошая, ровная. Район богат водой, много заболоченных мест. Около Балха развалины большого города (Бактры) — столицы Бактрии. Балх в настоящее время представляет маленький городок с базаром, значительный центр производства хлопка.

7-й день. Балх — Мазар-и Шериф, 6 кру=3 часа езды.

Высоты: Балх — 400 м, Мазар-и Шериф — 380 м.

Дорога хорошая, ровная. Район богат водой. Много посевов. По приезде в Мазар-и Шериф осмотр багажа на таможне.

Общее расстояние между Маймене и Мазар-и Шерифом равняется 50 фарсахам, или 300 км.

МАРШРУТ ПО ХАЗАРИЙСКОЙ ДОРОГЕ. ИЗ ГЕРАТА В КАБУЛ[1]

Герат — рабат Пальпири (21 км). Дорога идет по долине Герируда. Характер самой долины тот же, что и у Герата.

Пальпири — Марва (48 км). Сплошные выносы галечников из соседних ущелий. У р. Турана небольшой кишлак. По всему пути посевы редки. Значительные площади лишь у Марва. Нет затруднений ни в продовольствии, ни в топливе.

Марва — Обе (30 км). До рабата Обе сплошные посевы. В самом Обе небольшой базар на 30—40 лавок (кузницы, мануфактура и мелочные лавочки). Высота Обе 1275 м.

Обе — Тагасур (Тагау-сур) (28 км). Путь от Герата до Обе может быть легко приспособлен для колесного движения. В 16 км от рабата Обе первое сужение долины р. Герируда. Река бурлит по перекатам. Дорога проходит по карнизу, но хорошо разработана для вьючного движения.

Тагасур (Тагау-сур) — Хорзор (55 км). Дорога проходит по древней речной террасе. Спуски чередуются с небольшими подъемами по промоинам террасы. Дорога местами для колесного движения непригодна.

В 14 км от Тагасура, на левом берегу Герируда, на дельтовом выносе, расположен кишлак Сиварс. На расстоянии около 24 км второе сужение реки. Река в этом месте протекает между крутыми каменистыми склонами. Дорога отходит влево от Герируда и проходит через кишлак из 40—50 дворов, расположенных внизу боковой долины. На противоположной стороне этой долины, на террасе, находятся развалины мавзолея. По таким же террасам, чередующимся со спусками, дорога пролегает до рабата Ходжа-Чишт. Отсюда она отходит из долины Герируда к югу на небольшую седловину и по ущелью подходит к рабату Хорзор. На рабате Ходжа-Чишт и Хорзор имеются продовольствие и корм для лошадей.

Хорзор (2100 м) — Танг-и Азао (2520 м) (34 км). От рабата Хорзор идет подъем по ущелистой долине на первый перевал. Дорога довольно хорошо разработана. Вершина перевала 2550 м. Имеются небольшие площадки богарных посевов. От перевала небольшое снижение в пологую ложбину и новый подъем до высоты 2640 м. Далее, после значительного снижения (2350 м), начинается крутой подъем до самой вершины (2880 м) второго перевала. Отсюда длинный и пологий спуск до высоты 2700 м, и, наконец, дорога поднимается на третий перевал с высшей точкой в 2900 м. Спуск к рабату Танг-и Азао также пологий, но в некоторой части проходит по ущелью, открывающемуся в долину речки того же названия. Продовольствие и корм для лошадей во время проезда экспедиции достать было затруднительно.

---

[1] Составлено Д. Д. Букиничем совместно с В. Н. Лебедевым на основании поездки 12—29 августа 1924 г.

Танг-и Азао — Шахарак — Гузар-и Пам (3035 м). Переезд 23 км+ +24 км=47 км. Сейчас же после рабата Танг-и Азао крутой подъем на перевал с пологим спуском в долину небольшой реки, в которой расположен рабат Шахарак. Продовольствия на рабате достаточно. От Шахарака дорога проходит сначала по долине той же реки, а затем в 15 км от рабата оставляет долину и поднимается на плоскогорье с небольшими понижениями и повышениями до самого рабата Гузар-и Пам (3035 м). Продовольствия на обоих рабатах достаточно.

Гузар-и Пам (3035 м) — Турбулак (Тарбулак) — Ахангаран. От Гузар-и Пама до Турбулака (26 км) дорога идет все время по бесплодной долине реки. Посевы встречаются изредка. На рабате Турбулак продовольствие достать трудно.

От Турбулака начинается подъем. Дорога каменистая, но не представляющая больших затруднений для передвижения. Посевов у дороги нет, но в окрестностях имеются небольшие площади под богарными (неполивными) посевами. Наивысшая точка перевала 3425 м. Встречаются небольшие лужайки, вытоптанные скотом. Отсюда идет спуск очень длинный и пологий в долину Герируда. Встречаются небольшие поливные посевы. От Турбулака до Ахангарана 29 км.

Ахангаран — Касси (Кази) — Бадгах (2355 м). Дорога идет в обход Герирудской долины по увалам, по которым значительные посевы богары. Общий фон растительности — полынь. По самой долине Герируда значительные поливные посевы. От Ахангарана до Касси 18 км. Дорога легкая. У рабата Касси на противоположной стороне Герируда укрепленный афганский пост. От Касси до Бадгаха (23 км) в первой части перехода по долине реки пролегает ровная дорога, а во второй части она проходит по увалам, покрытым той же полынной растительностью. У Бадгаха — значительные площади орошаемых посевов.

Бадгах—Даулет-Яр. От Бадгаха до Даулет-Яра 28 км. Дорога пролегает по тем же невысоким увалам близ Герируда. По пути много поливных и богарных посевов. Дорога не представляет затруднений для передвижения.

Даулет-Яр (2475 м) —Кизил—Лал. От Даулет-Яра до Кизила 24 км. На этом переезде один небольшой перевал. Дорога уходит из долины Герируда вправо. По сторонам много богарных посевов. К рабату Кизилу пологий спуск в широкую долину притока Герируда. Километрах в 3 от рабата небольшой кишлак. В долине большие поливные посевы.

От рабата Кизил небольшой подъем и спуск к заболоченной долине. В остальной части пути 2 небольших перевала и спуск к рабату Лал. По сторонам небольшие богарные посевы. Около рабата Лал большие площади поливных посевов. Рабат разрушен. От рабата Кизил до рабата Лал 26 км.

Лал—Кермана (Кирмана) — Аскерат. От рабата Лал до Кермана два небольших перевала: Сурх-Кутал и один главный перевал Ахал.

На большей части пути посевы совершенно отсутствуют. Дорога не представляет больших затруднений. От рабата Лал до рабата Кермана — 23 км. У рабата Кермана нет ни кишлака, ни посевов. От рабата Кермана до Аскерата 27 км. Небольшие перевалы через западные отроги хребта Кух-и Баба уже в бассейне Гильменда (до 3310 м), а далее к Аскерату спуск по глубокой и узкой долине, сплошь занятой кишлаками и посевами. На рабате — афганский пост.

Аскерат—Пянджуй (2800 м). После Аскерата спуск по той же узкой долине с непрерывающимися поливными посевами. В дальнейшем дорога поднимается по такой же узкой долине другой реки, тоже с непрерывной полосой посевов, километров на 7. При подъеме на перевал посевы уже отсутствуют. За перевалом дорога проходит по узкой углубленной долине также с поливными полями, кишлаками. Богара по склонам до самого рабата Пянджуй. У рабата Пянджуй кишлаков нет. Продовольствия достаточно. Дорога особых затруднений не представляет. От Аскерата до Пянджуя 31 км.

Пянджуй — Зард-Сенг — Мархана. От Пянджуя до Зард-Сенга дорога идет сначала по террасе узкой долины. Внизу в долине много поливных посевов. Километра через 4 посевы прекращаются и дорога поднимается вправо на небольшой, но крутой перевал и после спуска в соседнюю глубокую долину снова поднимается вплоть до рабата Зард-Сенг. В долине все посевы были стравлены кочевниками и кишлаки разрушены. Дорога трудна при подъеме на перевал.

Между Пянджуем и Зард-Сенгом 17 км. Продовольствие достать было трудно.

На протяжении от Зард-Сенга до Мархана почти на всем пути спуск пологий и длинный. Местами дорога очень камениста, особенно около рабата Мархана. По пути много следов стравленных посевов.

Около самого рабата Мархана кишлаков нет. Посевы также почти отсутствуют. Рабат пустой. Продовольствие достать нельзя. Между рабатами Зард-Сенг и Мархана 23 км.

Мархана — Сар-и Кутал — Рах-Куль (2985 м). После рабата Мархана дорога идет по каменистой террасе. Встречаются небольшие площадки посевов, но и те стравлены афганцами-кочевниками. Через 13 км от Мархана — первый небольшой перевал и вскоре после него второй перевал с большим подъемом по скалистому ущелью до рабата Сар-и Кутал, около которого ущелье расширяется в узкую долину. На протяжении всего пути от Марханы до Сар-и Кутала все поливные посевы были стравлены. Богарные посевы отсутствуют. Между Марханой и Сар-и Куталом 21 км.

От Сар-и Кутала до Рах-Куля дорога вначале проходит по платообразной возвышенности, с которой спускается по длинному пологому каменистому откосу. Дорога пересекает одну за другой две реки и поднимается вправо на очень крутой подъем. После этого подъема снова открывается широкое пространство платообразной возвышенности с небольшим спуском к рабату Рах-Куль. У рабата Рах-Куль находится афганский пост. Около рабата небольшой кишлак с большими поливными посевами. Дорога, за исключением подъема к рабату Рах-Куль, больших трудностей не представляет. От рабата Сар-и Кутал до рабата Рах-Куль 18 км.

Рах-Куль — Бадасия (3125 м) — Фарахолум. На переходе от Рах-Куля до Фарахолума первая часть пути пролегает по ущелистой долине со многими небольшими подъемами и спусками, а затем после небольшого перевала выходит вправо в широкую долину притока Гильменда, в которой расположен рабат Фарахолум. Почти на всем протяжении дороги посевы. Около рабата Фарахолум на террасе долины расположены кишлаки. Продовольствие и фураж достать можно. От Рах-Куля до Фарахолума 40 км.

Фарахолум (Фарахолом) — Джао-Куль — Сар-и Чешме. От Фарахолума на протяжении 5 км дорога проходит по той же широкой долине, а затем отходит вправо, поднимаясь на плоское возвышение, которое тянется с небольшими повышениями и понижениями до самого рабата Джао-Куль. Местами встречаются по боковым долинам орошаемые посевы и заболоченные лужайки с низкорослой растительностью.

От Фарахолума до Джао-Куля 17 км. Дорога довольно легкая.

Между Джао-Кулем и Сар-и Чешме 2 перевала: первый — небольшой, второй — более значительный (3000 м). После спуска с последнего перевала вступили в значительный оазис с густым населением и с непрерывными посевами и садами. От Джао-Куля до Сар-и Чешме 23 км. Продовольствия и фуража много. Дорога больших затруднений не представляет.

Сар-и Чешме — Коти-Ашру. От Сар-и Чешме до Коти-Ашру непрерывный густо населенный оазис. На пути есть базар. Дорога пригодна до колесного движения. Продовольствия, фуража и топлива много. От Сар-и Чешме до Коти-Ашру 27 км.

Коти-Ашру — Кабул (1760 м). От Коти-Ашру до Кабула два пути: один через горный перевал, более короткий (17 км), другой — в обход гор, более длинный (37 км). Последний путь на протяжении около 8 км идет по той же долине, а затем отходит влево и по возвышенности доходит до соединения с дорогой из Кабула на Кандагар. Дорога на всем протяжении до Кабула пригодна для колесного движения.

Общее расстояние от Герата до Кабула около 746 км.

МАРШРУТ МАЗАР-И ШЕРИФ—КАБУЛ[1]

1-й день. Мазар-и Шериф (380 м) — рабат Гурмар (460 м) на расстоянии 9—10 км. До Гурмара заселенная местность, много посевов хлопчатника, хлебов. С приближением к Гурмару местность становится бесплодной, почва лёссовидная. От Гурмара начинается легкий подъем в 460—550—600 м. Дорога хорошая, автомобильная. От Гурмара до Наибабада 18—19 км =3 часа езды с легким вьюком. За Гурмаром район совершенно бесплодный — каменистая, известковая пустыня. Дорога хорошая, подъемы легкие. Высота Наибабада — 480 м, 31 VIII в 2 часа дня температура была 38.5° С.

Наибабад — Таш-Курган (580 м), 19—20 км. Дорога в общем хорошая. У кишлака Унджату хорошая вода, посевы кукурузы, бахчи. Таш-Курган — городок с базаром, с большим рабатом. Весь городок в зелени. От него дорога идет по р. Хулум, на которой и расположен сам город.

2-й день. От Таш-Кургана до рабата Саят 15 км. Дорога от Таш-Кургана идет по узкому ущелью, поднимаясь частично по карнизам; пригодна для

[1] Составлено Н. И. Вавиловым по данным поездки 31 VIII—13 IX 1924.

автомобилей. Рабат Саят — высота 760 м. От Таш-Кургана тянутся большие сады (инжир, абрикосы); значительные посевы хлопчатника, хлебных злаков, бахчи. Базар Таш-Кургана осенью завален дынями. В Саяте обычный караван-сарай (рабат), чайхане.

Саят — Хазрет-и Султан (860 м), 18—19 км. Дорога хорошая. 1 IX в 2 часа дня температура на солнце 38° С. От Саята к югу много посевов хлебов, бахчей льна. В середине пути ущелье становится бесплодным, каменистым. Кустарник тамариск свидетельствует о засоленности почвы. У Хазрет-и Султана обычный рабат, небольшая деревня, чайхане. В горах виднеются неполивные посевы. В общем долина р. Хулума узкая, но культурная.

Хазрет-и Султан — Гайбаг (в переводе «веселый сад»), 26—27 км (5 час. езды с легким вьюком). Дорога постепенно поднимается, вначале идет по бесплодному району. Высота Гайбага 1100 м. Вначале дорога пересекает р. Хулум, без труда в августе переходимую вброд. Около Гайбага начинаются посевы. В Гайбаге много воды. Перед ним в 7—8 км большой кишлак с рабатом, в котором обычно останавливаются караваны.

Гайбаг — небольшой городок с базаром. Много садов, посевы люцерны, кукурузы, проса, бахчей (дынь). Гайбаг — граница Каттагана.

3-й день. Гайбаг — Сар-и Баг (1460 м), около 32—33 км (6½ час. медленной езды). Дорога вначале идет по ущелью, вдоль р. Хулум; тянутся сады, посевы, много люцерны. Воды много. Хулум представляет собой типичную полноводную горную речку. Изредка попадаются маленькие горные кишлаки. Сар-и Баг весь в садах. Тип хозяйства определенно оседлый. В Сар-и Баге обыкновенный рабат; рядом деревня и можно легко достать продовольствие.

4-й день. Сар-и Баг — рабат Хурам (1635 м), 15 км. Дорога горная для каравана, поддерживается в хорошем виде. Подъем постепенный. Дорога идет то вдоль р. Хулум, то по карнизам. По ущелью узкой полосой расположились сады, посевы.

Рабат Хурам — рабат Руи, около 32—35 км (6½ час. пути). От рабата Хурам дорога идет по живописной горной местности, превосходно разделана для караванного пути; карнизы заделаны камнем. Ход высот по получасам: 1700—1800—1900—1960—1860—1960—1275—1295—1330—1240—1200 м. Сады Сар-и Бага скоро исчезают, и начинается бесплодный район. Только с приближением к рабату Руи (в 6—7 км) на высоте 2200 м видны неполивные (богарные) посевы хлебных злаков. Высота рабата Руи 1990—2000 м. Посевы в Руи преимущественно неполивные. Около рабата Руи протекает речка под названием Руи-Дара.

5-й день. От рабата Руи к югу идет понижение. По получасам высоты меняются следующим образом: Руи — 1990 м, далее 2020—1960—1250—1200 м. Вначале дорога очень хорошая, с 6—7 км дорога становится неровной, все время поднимаясь и опускаясь. Значительную часть дороги приходится идти пешком. Спуски каменистые, щебенчатые. Дорога имеет совсем иной вид, чем между Руи и Хурамом. Посевов здесь мало. В горах видны площади богарных посевов. Около рабата Дуаб дорога идет вдоль реки того же названия. От Руи до Дуаба 25—26 км (6 час. медленной езды). Высота Дуаба — 2360 м. С переходом дороги в долину реки начинаются значительные посевы.

Из Дуаба путь идет на рабат Мадор. Вначале дорога идет вдоль русла реки. Высоты меняются по получасам пути следующим образом: Дуаб — 2360 м, далее 2400—2530—2650—2860 м. Подъем легкий, спиральный, и можно въезжать верхом. После начинается спуск и снова подъем вплоть до перевала Кара-Кутал на высоте 3060 м. За этим подъемом следует опять крутой спуск на 1000 м до кишлака Мадор. Приходится большей частью идти пешком по щебню и между камней; камни скользят под ногами. Дорога совсем не проработана (в 1924 г.), и только с динамитом можно серьезно улучшить этот путь. На середине спуска дорога внезапно круто опускается на самое дно каньона, в которое как бы врывается горный поток. Спуск от Кара-Кутала идет по получасам следующим образом: 3060—2850—2700—2550—2350—2200 м. На пути от Дуаба до рабата Мадор попадаются пятна посевов, достигая 3100—3200 м. Высота рабата Мадора 2000 м. Расстояние между Дуабом и Мадором около 27—28 км, но проходится оно очень медленно (7—8 час.). В Мадоре значительные посевы. Население — хазарийцы, но сюда доходят и туркмены со своими кибитками.

6-й день. Мадор — рабат Камерд, 24 км. Путь легкий, дорога идет по большей части вдоль р. Камерд, спускаясь с 2000 до 1840 м и затем снова поднимаясь до 1000 м. Здесь значительные посевы риса; это определенно рисовый район. Во второй половине дороги начинается полоса садов. Много урюка, шелковицы (тута), грецкого ореха. Высота Камерда 1900 м. Население туркестанского типа: узбеки, туркмены, хазарийцы.

7-й день. Камерд -рабат Сайган (2240 м), 20—21 км. На пути сравнительно нетрудный перевал Дандан-Шикан (2650 м). Спускаемся пешком. Около Сайгана сады, посевы. Вдали виднеются вершины Гиндукуша.

От Сайгана путь на Сухте-Чинар (2240 м), 13—15 км. Дорога ровная, слегка поднимается по течению реки. Все время идет мимо полей, садов, по ивовым аллеям. Около Сухте-Чинара часто встречаются развалины буддийских храмов, пещеры, очевидно когда-то заселявшиеся буддийскими монахами, а после них земледельческим населением Сухте-Чинара. В Сухте-Чинаре прохладно; сеют ячмень, пшеницу, бобы (бокля) — *Vicia faba* L., бахчи.

8-й день. Сухте-Чинар — Ак-Рабат, 21—22 км. Дорога медленно поднимается в течение 3½ час.: 2650—2950—3100—3400 м. Точка перевала — 3400 м. Культуры хлебов (ячменя) здесь доходят до 3380 м. Последнее дерево — ива на высоте 2650 м. Население — хазарийцы. Район культуры голозерного ячменя. Сеют много: французскую чечевицу — *Ervum ervilia* L., горох. Высота Ак-Рабата 3100 м. Около него большой кишлак. Впереди виден хребет Гиндукуша в снегах. Путь нетрудный. Часть перевала приходится идти пешком.

Из Ак-Рабата к Бамиану (18—19 км) идет хорошая дорога. По пути частые посевы пшеницы, ячменя. В 6—7 км от Бамиана в большом числе начинают попадаться частью пустые, частью заселенные пещеры. В нижних пещерах содержат скот, верхние используют для амбаров, занимают сеном. Много воды. У самого рабата Бамиан в огромной скале, в хорошо отшлифованных нишах—углублениях стоят огромные высеченные колоссы Будды. Бамиан — маленький городок, с несколькими десятками лавок. Из него видны снеговые вершины Гиндукуша.

9-й день. Бамиан (2600 м) представляет сравнительно большую долину, расположенную вдоль полноводной горной речки со сравнительно покатым руслом, удобным для использования воды для полива посевов. Значительные посевы пшеницы, ячменя, бокли (*Vicia faba* L.), гороха, персидского клевера (шафтал) и люцерны. Посевы пшеницы и ячменя засорены рожью и овсюгом. Пещеры часто заделаны камнем и глиной; большая часть их пустует. Население — фарсиване, говорящие на фарси (персидском языке).

Бамиан — Топчи, 12—13 км. Дорога из Бамиана в Кабул разработана, идет вдоль р. Бамиан. Тянутся значительные посевы пшеницы, бокли. Высота Топчи 2490 м. Рабат бедный. Из Топчи идут две дороги: одна через Чарикар, более легкая, но дальняя — 10 рабатов; другая — короткая, через Джао-Куль, Калу, более трудная, гористая, со многими перевалами (7 рабатов).

10-й день. Топчи — рабат Шумбаль, 20—21 км. Выбираем этот путь на Чарикар, рассчитывая встретить здесь больше земледельческих поселков. В Топчи сеют много голозерного ячменя. Лошадей кормим голым ячменем (кальджоу). Дорога из Топчи ровная, прекрасное шоссе вдоль притока р. Бамиана. Вначале понижение до 2400 м, а затем снова повышение до 2735 м — высота, на которой расположился рабат Шумбаль. По дороге попадаются пещеры, сходные с бамианскими. Развалины башен и домов свидетельствуют о древности этой дороги. Район по культурам можно назвать: пшенично-ячменно-боклево-шафталовым (бокля — *Vicia faba* L.; шафтал, персидский клевер — *Trifolium resupinatum* L.).

Рабат Шумбаль — рабат Козибойза (2790 м), 15 км (3 часа езды). Дорога идет через перевал Шибар. Темп подъема медленный; по получасам: 2730—2790—2900—3000 м. Точка перевала — 3000 м. Почти на самом перевале расположился кишлак с тем же названием. Посевы безостой яровой пшеницы (гэндум-каляк), люцерны, персидского клевера. Здесь встретилась площадка, засеянная опийным маком на высоте 2840 м, очевидно, крайнем пределе этой культуры. Рабат Козибойза бедный. Все население оказалось на уборке хлеба, пришлось ехать дальше.

Козибойза — рабат Нави, 22 км (езды 4½ часа). Высота Нави 2370 м. От Козибойза (2790 м) путь постоянно снижается. Дорога хорошая, по заселенному району, среди посевов. Возделывают пшеницу, ячмень, шаршам (*Brassica campestris* L.), персидский клевер (шафтал), люцерну, боклю (*Vicia faba* L.), чину (*Lathyrus sativus* L.). Рабат оказался безлюдным, пришлось остановиться рядом в кишлаке, несмотря на сопротивление части населения.

11-й день. Нави — Фаринджаль, 17—18 км. Дорога колесная, встречаем фаэтоны. От Нави начинается спуск с 2370 до 2115 м — высоты, на которой расположен Фаринджаль. Рабат оказался пустым.

Фаринджаль — рабат Чарде, 8 км. Все время хорошая дорога, около реки, среди посевов. Значительные посевы пшеницы, шаршама (*Brassica campestris* L.) ради светильного масла, кукурузы, чины (кулуль), маша [*Phaseolus aureus* (Roxb.) Piper.]. В Чарде (2085 м) значительные посевы риса, хлопчатника; сады, виноградники. Заметно, как под защитой Гиндукуша высотные пределы культуры отдельных растений здесь значительно поднимаются по сравнению с северным Афга-

нистаном. По дороге много развалин, пещер, которые тянутся к востоку от Бамиана на 100 км.

Чарде — Сиагерд, 13 км. Высота Сиагерда 2100 м. Дорога идет все время вдоль полноводной реки Гурбенд. Мост оказался сломанным, пришлось переходить вброд, что возможно в сентябре. Часть дороги идет среди садов шелковицы (тута), урюка, миндаля, грецкого ореха. Виноград низкого качества. Значительные посевы хлебных злаков, шаршама (*Brassica campestris* L.), маша, персидского клевера, люцерны. У самого Сиагерда видны пещеры.

Сиагерд (Сиах-гирд) большой кишлак, до 15 лавок, кузница; вокруг сады, много посевов; горы отошли, и вдоль русла р. Гурбенда образовалась широкая долина, занятая садами и полями. Население—хазарийцы.

12-й день. Сиагерд — рабат Бальджигульджан (1820 м), 18 км. Дорога очень хорошая, фаэтонная, все время среди посевов, садов. Много хлопчатника, шаршама (сурепки), пшеницы, ячменя, маша. Район оседлого земледелия, но попадаются и черные шатры пришлых кочевников. Номады типа афганцев (патанов). Дорога постепенно спускается. В Бальджигульджане бедный рабат.

От рабата Бальджигульджан до Чарикара 21 км. 4½ часа езды с вьюком. Дорога недостаточно разработана; часто путь занят сланцевой осыпью; мост оказался сломанным (1924 г.). Горы сближаются, посевов мало, хотя и много воды. От Чарикара к северу видна длинная цепь высоких гор — Кухистан (Кугистан) «страна гор». В 6 км от Чарикара — новый железный мост.

Чарикар — городок; здесь имеется значительный базар; сотни две лавок. Город несколько напоминает Маймене. Высота Чарикара 1690 м. Около Чарикара много посевов с разнообразными культурами: рис, пшеница, ячмень, кукуруза, маш, горох, чечевица, чина, кунжут, много дынь, американский хлопчатник.

В Чарикаре уже сказывается влияние Кабула. До Кабула регулярно ходят фаэтоны, много экипажей (баги).

13-й день. Чарикар — Кабул (1760 м). От Чарикара к Кабулу прекрасная дорога, большое движение, ходят автомобили, множество фаэтонов. Чарикар — Карабаг, 18 км. Карабаг (1665 м) — Дука, 18 км. Трудная дорога от Дука до Кабула через перевал Хырс-Хане (2100 м). Деревня Кала-Муре на высоте 1985 м. По пути большое движение, словно в ярмарочный день. От Дука до Кабула 27 км. По бокам дороги на Кабул, приблизительно шириной с километр, тянутся посевы. Много пшеницы, засоренной рожью, ячменя, кукурузы, маша, пятна рисовой культуры, шаршама (сурепки), виноградники, бахча (дыни, арбузы).

После подъема (Хырс-Хана) виден Кабул в долине р. Кабула. Издали он производит впечатление большого города; в действительности же он значительно меньше, чем Герат.

Общее расстояние от Мазар-и Шерифа до Кабула по этому маршруту около 540 км.

МАРШРУТ КАБУЛ—САЛАНГ—ХАНАБАД—ФАЙЗАБАД—ПАМИРЫ (ИШКАШИМ)—КАФИРИСТАН—ДЖЕЛАЛАБАД—КАБУЛ [1]

28 IX. Вьюк в сопровождении солдат (сипаев) отправлен из Кабула в Чарикар, 63 км.

29 IX. Вьюк прибыл в Джабл-ус-Сирадж. В тот же день сюда прибыла на автомобиле остальная часть экспедиции. Остановка во дворце эмира. В Джабл-ус-Сирадже находится центральная электрическая станция, снабжающая энергией Кабул. Дворец и станция на высоте 1740 м. Кроме дворца, здесь имеется также обычный рабат — караван-сарай для остановок караванов. Около Джабл-ус-Сираджа богатый сельскохозяйственный район, значительные посевы хлопчатника. От Чарикара до Джабл-ус-Сираджа приблизительно 25 км.

30 IX. Караван в составе двух участников экспедиции, одного каракеша, трех вьючных лошадей и двух сипаев выехал в направлении перевала Саланг.

От Джабл-ус-Сираджа до кишлака Тачь (5 дворов) — начала Кухистана — доходит автомобильная дорога, законченная в 1924 г. От Джабл-ус-Сираджа до кишлака Тачь 10 кру (30 км). От самого Джабл-ус-Сираджа (1740 м) дорога начинает подниматься в горы. Через 2 кру — 1850 м, через следующие 2 кру — 2020 м, в конце 6-го кру — 2140 м, в конце 7-го кру — 2310 м. Кишлак Тачь на высоте 2750 м. Остановка каравана. Продовольствие для небольшого каравана (20—40 лошадей) имеется, но вообще район бедный; и зерно, и муку сюда привозят с севера.

На 2-м кру (3 км) дорога, вступая в область Кухистана («страна гор»), идет по горным породам различного состава: гранитам, известнякам, сланцам, плотным пес-

[1] Составлено Н. И. Вавиловым по данным экспедиции при участии Д. Д. Букинича 28 IX—31 X 1924.

чаникам, главным же образом по граниту. Рабатов нет, можно остановиться только в кишлаках. Население — таджики. Район напоминает уголок Горной Бухары (Шугнана, Рошана). Те же культуры: тут (шелковица), заменяющий хлеб, горох, голый ячмень, сурепка (шаршам) для светильного масла. Постройки из камня, горного типа, в несколько этажей, словно гнезда, прилепленные к горам. Весь район по изобилию тутовых деревьев можно назвать «тутовым». Дорога идет все время вдоль р. Саланг. По сторонам дороги довольно часты одно-, двух-, трехдворовые деревушки. Одиночные кишлаки до 10—12 изб. Посередине дороги — чайхане и лавка.

1 X. От кишлака Тачь идет путь на перевал Сар-и Кутал (Саланг). Сразу от кишлака начинается подъем. 1 X утром на высоте 2850—2900 м ручьи и лужи замерзли. Дорога переходит в тропинку. Высоты по получасам изменяются следующим образом: 2930—3140—3340—3550—3750 м. На высотах 3350—3400 м уже виден прошлогодний снег.

Через 2½ часа достигаем первого перевала высотой 3785 м. Первый перевал нетруден, можно въехать верхом. Спуск с первого перевала 3620 м (½ часа). Затем второй перевал высотой 3900 м.

Путь трудный, часть дороги к перевалу в это время проходит по замерзшим ручьям. Разойтись встречным караванам трудно. Путь по перевалам совершенно не разработан, напоминая отчасти Кара-Кутал (путь из Мазар-и Шерифа).

На 2-м кру после перевала дорога вступает в ущелье, по которому течет р. Хинджан. Даже в октябре она довольно полноводна и представляет собой типичную горную, быструю, извилистую речку, частью с пологими берегами, частью текущую среди крутых вертикальных скал. Дорога идет по берегу речки. Часть пути, за отсутствием кишлаков, приходится проходить вечером в темноте, еще более затрудняющей передвижение. На другой стороне реки на пути видны 2 кишлака по 2—3 дома (хане).

Баг-и Баира на левой стороне р. Хинджан из 10—12 изб. Бедный кишлак. Продовольствия мало. Население — таджики. Ячмень достают из других кишлаков. Высота Баг-и Баира 1685 м. Таким образом, спуск за 8—9 час. от точки перевала более чем в 2000 м приблизительно по 100 м каждые полчаса. На высоте 3180 м была попытка разработки автомобильной дороги. На протяжении 1½ км прекрасное шоссе, за которым снова горная тропа.

Всего путь от кишлака Тачь до кишлака Баг-и Баир 15—17 час. с вьюком.

2 X. От кишлака Баг-и Баир до рабата Хинджан 5 кру (15 км). Дорога идет вдоль р. Хинджан, сплошь среди тутовых насаждений.

Спуск продолжается. Высоты идут по получасам: 1500—1400—1300—1200 м. Высота Хинджана 1180 м.

Дорога горного типа, тропа, часто двум лошадям трудно разъехаться. Около Хинджана появляются посевы риса.

На высоте 1400 м обнаруживаются лёссовидные породы.

Хинджан — большой кишлак, до 500 дворов. Отсюда начинается богатый рисовый район. Имеется рабат, в котором живет местное начальство. Собственно рабата (в обычном смысле) нет, но можно пользоваться с разрешения рабатом, в котором живет местная администрация.

У кишлака Хинджан р. Хинджан впадает в большую реку Андар, вдоль которой в дальнейшем и идет путь, поднимаясь вверх. Таким образом, от Сар-и Кутала (Саланг) до рабата Хинджан 17 кру (51 км). Вблизи Хинджана имеется около километра проработанной автомобильной дороги. Далее на восток идет хорошая широкая тропа по лёссовому грунту, которая легко может быть превращена в автомобильную. Сплошной полосой тянутся рисовые посевы. Р. Андар имеет вид настоящей полноводной реки, в среднем 8—9 саженей в ширину. По дороге два моста. Один сломан, но в октябре река легко переходится вброд. Остановка в кишлаке Юг (рядом с Хош-Дарой). Высота Юга (Хош-Дары) 1390 м. От Хинджана до Юга 6 кру (18 км).

В Хош-Даре небольшой кишлак, 12—14 дворов. Летом население почти нацело уходит в горы. Население таджикское. Продовольствия много. Топливо имеется. Построек очень мало.

3 X. Хош-Дара (Юг) — Бану, 5 кру (15 км). Высота Бану 1530—1550 м. Путь идет вначале по рисовым полям, по серым лёссовым почвам. На 2-м кру дорога вступает в бесплодный засоленный район с зарослями тамариска у реки. Около Бану снова большие рисовые поля.

Бану — небольшой городок со школой. Базар в 30 лавок.[1] Около Бану развалины старого большого Бану с сотнями домов, лавок. Продовольствия много. От Бану на-

---

[1] В Бану мулла-фанатик пытался бросать в нас, как в «кафиров» (неверных), камни.

чинается район неполивных посевов на высоте 1600—1700 м. У реки идут поливные посевы; по сторонам, на склонах гор — «ляльми» (неполивные посевы). Дорога до Бану вьючная, частью трудная из-за размыва арыками.

От Бану дорога поворачивает к северу. Дорога легко доступна для переработки в автомобильную. От Бану до Харпушты 5 кру (15 км). Здесь имеется казенный рабат, около него лавка. Рабат на 50—100 лошадей.

От Харпушты идет подъем к перевалу Мург. Точка перевала — 2410 м. Перевал легкий, его можно взять, не слезая с лошади. С перевала открывается прекрасная панорама хребта Гиндукуш.

От Харпушты до рабата Ярым 8 кру (около 22—24 км). Рабат Ярым на высоте 1820 м. Спуск к рабату, как и подъем, легкий. Большая часть пути пригодна для «баги» и автомобиля. Кое-где нужны мосты. Дорога спускается вдоль речки по ущелью. Даже перевал может быть легко разработан для автомобильной дороги.

В стороне от дороги — кишлак Массон. 10-верстная русская карта в общем для этого района вполне удовлетворительна.

В Ярыме обычный рабат на 50—100 лошадей. Продовольствия мало.

Всего от Хош-Дары (Юг) до Ярыма 52—54 км.

4 X. От рабата Ярым до Нарыма около 23 км. Высота Нарыма 1200 м. Вначале вдоль р. Ярым дорога пригодна для автомобиля. В конце 5-го кру в Ярым впадает речка Саланау. Дорога несколько раз пересекает реку. Путь трудный даже в октябре. Проведение автомобильного пути здесь вызовет огромные затраты. И в первую очередь, как и для перевала Саланг, приходится поставить улучшение вьючных путей на всем протяжении дороги. По пути ряд кишлаков, указанных на 10-верстной русской карте.

Нарым — небольшой, развивающийся городок, скорее даже большое селение. В нем имеется большой базар, насчитывающий до 100 лавок. Жители — таджики и узбеки. Район и по естественноисторическому облику, и по составу населения напоминает Бухару. Много продовольствия. Казенный рабат на 100 лошадей. Построек мало. Район полукочевого хозяйства. Наряду с земляными избами кибитки туркменского типа.

От Нарыма до Ак-Чашме 6 кру (18 км). Высота Ак-Чашме 1200 м. Дорога идет вначале по холмам, ухабам, далее ровная до самого рабата Ак-Чашме, грунт лёссовый. Сначала дорога поднимается до 1300 м, а затем спускается до 1200 м. Отроги Гиндукуша заканчиваются здесь. Воды мало, кишлаки вдали от дороги. По пути попадаются кибитки туркменского типа.

На рабате Ак-Чашме имеется только корм для лошадей. Казенный рабат на 50 лошадей.

5 X. Ак-Чашме — рабат Шураб (Шираб)=25—30 км. Высота Шураба 890 м. Дорога идет по лёссовидным породам. Огромные неполивные посевы пшеницы и ячменя по склонам гор. Дорога очень хорошая, автомобильная, если сделать небольшие мосты. Богатый сельскохозяйственный район. Население — таджики, узбеки. Несмотря на значительные посевы, тип хозяйства полукочевой. Кишлаков мало, много кибиток туркменского типа. Рабат Шураб (Шираб) обычного типа, на 50 лошадей. Есть немного продовольствия, корм лошадям.

Шураб (Шираб) — Ханабад, около 6 кру (18 км). Высота Ханабада 570 м.

Дорога, как и вся местность, еще более понижается. Долина около Ханабада делается широкой. Километрах в 8 до города открывается панорама широкой долины с р. Талахан-Руд, на которой расположен город Ханабад. Богатый сельскохозяйственный район. Значительные посевы риса, пшеницы, ячменя, хлопчатника.

6 X. В Ханабаде большой базар, напоминающий Маймене. Число жителей около 10 000. Есть казенные и частные караван-сараи.

7 X. Ханабад — Талахан (Талихан), 34—36 км. Высота Талахана 860 м. Дорога постепенно повышается. Путь осенью легкий. Весной и летом труднее, так как до 15 раз приходится пересекать Талахан-Руд и другие речки. Для колес дорога непроходима, и для постройки автомобильного сообщения потребуется огромная работа, в особенности по постройке основательных мостов через Талахан-Руд. Путь идет среди лёссовидных всхолмлений, среди поливных посевов пшеницы и ячменя. Возделывается неполивной хлопчатник. По долине же Талахан-Руд следуют посевы риса. Часть пути проходит среди камышовой заросли, примыкающей к посевам риса. Население смешанное. Значительное число афганцев.

Талахан — городок. Базар более чем в 100 лавок. Казенный караван-сарай на 100 лошадей (достраивается). Продовольствия много. Имеется хаким.

8 X. Талахан — Кала-Афган — Машет. От Талахана начинается легкий подъем. Вначале продолжается рисовый район. За Ашен-Дарой значительный хлопковый район, и дорога поднимается в горы. Через 15—17 км дорога подни-

мается до 1680 м, затем немного опускается и снова поднимается до 1780 м (перевал Латабанд). К Кала-Афгану она опускается до 1300 м, и в Машете высота 985 м. Отсюда идут несколько тропинок в Файзабад, и без местного проводника найти настоящую дорогу трудно. Грунт не каменистый. Дорога в настоящее время пригодна только для вьюка, но сравнительно легко может быть разработана для колес. У рабата Машет ее пересекает небольшая речка. Один мост уцелел, но в плохом состоянии, другой совершенно развалился. Переправа вброд летом и весной, вероятно, трудная; осенью — легкая. Население узбекское и таджикское. По пути ряд небольших селений, не обозначенных на 10-верстной карте. Кала-Афган — большой кишлак, до 1000 дворов. Продовольствия много.

В Машете также большой кишлак, хотя дворов меньше. Продовольствия достаточно. Имеется рабат на 100 лошадей. От Ашен-Дары Талахан-Руд отходит вскоре от дороги. Только у Машета дорога подходит снова к значительной речке, к одному из притоков Кокча-Руд. По пути часты кибитки туркменского типа. Тип хозяйства полукочевой.

9 X. Машет — рабат Тышкан (1225 м), 22—23 км. Путь идет с горы на гору. Высоты меняются следующим образом: через $1^1/_4$ часа — 1480 м, ½ часа — 1340 м, ½ часа — 1680 м, $^3/_4$ часа — 1490 м; ½ часа — 1640 м, ½ часа — 1500 м.

Рабат Тышкан — кишлак Дореим (здесь же рабат, 1585 м), 12—11 км. Перед кишлаком Дореим перевал с тем же названием (1980 м).

Дореим — Аргу (1790 м), 17—18 км.

За кишлаком Дореим высоты идут через $^1/_4$—½ часа следующим образом: 1870—1910—1760 м. Путь все время идет с горы на гору. Ландшафт однообразный. Всхолмления лёссовидного типа с кустарниковой и травянистой растительностью. По многим склонам неполивные посевы. Есть неполивной хлопчатник. Кишлаков мало. Население узбекское. Дорога легкая. Около Аргу подъем. Перевал в 1920 м и затем спуск к Аргу.

Всего от Машета до Аргу 55—58 км.

Около Аргу (километров 10) дорога пригодна для колес. Заметны следы ухода за дорогой, местами имеется каменная кладка. 2 раза вброд переезжаем речки. В Аргу большой кишлак, до 1000 дворов, большой казенный рабат на 200 лошадей. Много продовольствия. Через Аргу проходит караванный путь: Пешавер—Читрал—Ханабад. Отсюда же есть путь через Кафиристан в Асмар.

10 X. Аргу — Файзабад, около 20—22 км. Высота Файзабада 1260 м. Путь к Файзабаду проходит сначала по лёссовидным увалам, а затем, с приближением к городу, к р. Кокча-Руд, становится более каменистым. Дорога к городу совершенно непригодна для колесного пути. Кокча-Руд — типичная горная река, быстрая, с оливковой водой. Файзабад загорожен с запада горой. Он как бы прислонен к горе и имеет вид горного живописного поселка. Часть построек каменная. Город оригинален и не похож на обычные афганские города, расположенные в долинах. В городе меньше 10 000 жителей. Здесь резиденция генерала (в 1924 г. Шамамуд-хан), которому подчинено как управление Файзабадом, так и всеми постами припамирского района. От него получаем все бумаги для постов и к местным хакимам Бадахшана.

В Файзабаде базар значительно меньше ханабадского. Цены на все очень высокие, приблизительно раза в 1½—2 превышают ханабадские. Район, примыкающий к Файзабаду, гористый, бедный. В Файзабаде — 3 месяца снег, в Ханабаде — снега нет. Имеется казенный рабат, в котором останавливаемся; в нем же расположены части войск. Файзабад является центром как административным, так и торговым для всего горного Бадахшана.

11 X. Файзабад — Джурум (направление на Зебак), около 35—38 км (8½ час. вьючного пути в среднем по 4½—5 км в час). Высота Джурума (место остановки) 1460 м. Дорога постепенно поднимается в гору (Файзабад — 1250 м), все время идет вдоль р. Кокча-Руд. Река довольно полноводна, даже осенью в среднем до 8—10 саженей шириной. Половина пути идет оврынгами (карнизами в отвесных скалах и горах), по каменистым ступеням. Часть дороги идет по хорошей широкой тропе. Дорога военная. По ней направляются отряды из Файзабада на памирские посты. За состоянием дороги присматривают; наиболее трудные места приведены в порядок: подобраны камни, оврынги содержатся в порядке.

Кишлаков мало, 2 значительных (по 10—15 дворов), большинство 1—2-дворовые. В общем русская 10-верстная карта Главного штаба вполне удовлетворительна и нуждается только в исправлениях чисел дворов для указанных в ней небольших кишлаков. Население — таджики. Посевов по дороге мало.

В кишлаке Джурум имеется хаким. Существуют посевы риса. Продовольствия достаточно для небольшого отряда. Много его и в соседнем кишлаке Богораке. В общем путь до Джурума, за исключением оврынгов, хороший. Половину пути можно ехать рысью по мягкому грунту, в особенности последние 12—15 км перед кишлаком

Джурум. Километрах в 20—25 от Файзабада в р. Кокча-Руд впадает значительная речка; выше Кокча-Руд уже менее полноводна и осенью может быть пройдена вброд с некоторыми усилиями. Весной река очень многоводна, о чем свидетельствуют большие отложения песка значительно выше ее осеннего уровня.

У кишлака Джурум через реку перекинут мост, по которому переезжают в самый кишлак. Он недавно приведен в порядок и сравнительно прочный. Посевы по обеим сторонам реки.

12 X. Д ж у р у м—Ч а к а р а н, 22 км. Высота Чакарана 1850 м.

Вначале дорога хорошая. Путь идет сначала назад к северу по другой стороне реки, затем поворачивает на восток и следует вдоль р. Вардудж, впадающей в р. Кокча-Руд до Чакарана. Здесь рабат, казенный сарай, в котором никого не оказалось.

За Ч а к а р а н о м к и ш л а к З у ф. От Зуфа дорога вначале хорошая, затем вступает в горы, где обнаруживается широкое галечно-песчаное русло, по которому и переходим вброд на другой берег. Путь становится трудным. Воды много даже в октябре. На другой стороне дорога идет по неудобному каменистому грунту, ступенями вдоль реки. Река идет зигзагами, ущелье суживается.

Далее снова широкое русло с рукавами, через которое верховые с риском могут перебраться; с вьюком переходить вброд опасно даже в октябре. Для летнего и весеннего, а для вьюка и осеннего пути есть горный путь по оврынгам, по которому с усилиями переходим.[1] Путь утомителен для лошадей, половина его с крупнощебнистым грунтом. Мост снесен.

Дорога постепенно поднимается. От Чакарана к Тиргарану путь восходит еще выше. Дорога поднимается выше 2000 м. Местами она хорошо разделана при помощи динамита. Но отдельные ее участки, как например от Чакарана до Сефид-Дары, по естественным условиям столь трудны, что до сих пор не могли подвергнуться серьезной разработке.

За Джурумом (в 2—4 км) виднеется большая долина, в которой вдоль р. Вардудж расположен кишлак Богорак (до 1000 дворов). В нем имеется казенный рабат. Обычно отряды останавливаются на ночь в Богораке. Мы же остановились в Джуруме из-за поломки богоракского моста. Чакаран и Зуф (каждый по 10—12 дворов) — типичные горные кишлаки, состоящие из купы тутовых деревьев, урюка, нескольких каменных домиков, сцементированных глиной, и небольшой долины, занятой посевами.

От Ч а к а р а н а д о к и ш л а к а Т и р г а р а н а около 30 км. Высота Тиргарана 2285 м. Кишлак Тиргаран находится в 4—5 км от Сефид-Дары (дальше Тиргарана), где имеется казенный рабат. Кишлак расположен по правую сторону от реки.

В общем от Джурума до кишлака Тиргаран около 59 км, около 11 час. езды, включая двукратную переправу через реку. В Тиргаран, как и в Сефид-Даре, продовольствия мало. Это бедные горные кишлаки.

13 X. Т и р г а р а н—З а р х а н (З е б а к), 30—28 км, 6—7 час. езды с вьюком. Высота Зархана 2750 м.

Р а б а т С е ф и д-Д а р а в 45 км от Т и р г а р а н а, на высоте 2260 м. Некоторое понижение по сравнению с Тиргараном, расположенным ниже по течению реки, объясняется тем, что последний кишлак расположен несколько вдали от дороги на горе. В Сефид-Даре имеется казенный рабат на 100 лошадей. Им, очевидно, мало пользуются. Ворота давно на запоре, как, впрочем, и у других рабатов по пути на Зебак. Путь от Тиргарана трудный, по оврынгам над рекой. Дорога быстро начинает подниматься в гору, разработана. Оврынги в большинстве случаев содержатся в порядке.

Вблизи кишлака Зархан имеется мост, через который дорога направляется в собственно Зебак, где находится хаким и сосредоточено управление зебакским районом. В Зебакский район входят несколько кишлаков, в том числе Зархан. От моста до Зебака 8—9 км.

14 X. З а р х а н—И ш к а ш и м, 22—24 км, 4—4½ часа верховой езды. Высота Ишкашимского поста 2760 м.

В Зархане расположен зебакский казенный рабат на 50—100 лошадей. Он не в порядке; останавливаемся в доме старосты (арбоба). Продовольствия и для людей, и для лошадей достаточно. Топливо имеется.[2]

Из кишлака Зархан в Ишкашим путь идет 6—8 км по галечному руслу. Путь медленный, рысью ехать нельзя. Дорога идет по ущелью, весной, очевидно, богатому водой. На 9-м километре показывается ручей, и вода начинает прибывать по мере под-

---

[1] Одна лошадь свалилась с оврынга и с трудом была спасена.

[2] Из Зархана была совершена в тот же день поездка в Зебак к хакиму для получения проводников в Кафиристан, не давшая никаких результатов в этом отношении. Высота Зебака 2740 м.

нятия. Сначала от Зархана высоты идут от 2750 до 2780 м. Часть пути идет по заболоченному участку с характерной болотной (циперусовой) растительностью.

Примерно с 10-го километра дорога отходит в правую сторону, разработана; можно ехать рысью до самого Ишкашимского поста. С 8—9-го километра начинается подъем, который за 8—9 км от поста достигает 3100 м, и далее начинается спуск. Подъем и спуск легкие. С 9-го километра от Зархана начинаются значительные посевы, русло расширяется, и около самого поста («крепости») расположена большая площадь под культурой. Пост хорошо снабжен продовольствием. Часть посевов около самого афганского поста принадлежит крепости и обрабатывается солдатами.

«Крепость» расположена в 4 км от р. Пяндж-Руд и представляет обыкновенный казенный рабат на 100 лошадей. Внешне, как и все рабаты по другим дорогам, Ишкашимский рабат напоминает крепостное сооружение с башнями по углам, высокой стеной и бойницами в стенах. Солдаты расселены по соседним кишлакам. Их в данное время (1924 г.) до 50—60. Все, начиная с начальства, составляют пришлый афганский элемент. Кишлаки всего района заняты таджикским населением. Капитан, начальник Ишкашимской крепости (в 1924 г. Гулям Нахшбанд), является в то же время и начальником всех афганских памирских постов, включая мунджанские посты на торговых пунктах из Читрала в Бадахшан. При нем два помощника и кутвали. Капитан и его помощники (сегадары) живут в небольших домиках около рабата. Никаких специальных крепостных сооружений нет. И самое вооружение поста примитивно. Ишкашимская крепость, по существу, является административным военным центром для припамирского района. Кругом рабата всюду засеянные поля и кишлаки.

Естественной защитой афганской «крепости» является гора, примыкающая к р. Пяндж-Руд. Наш пост расположен на противоположной стороне р. Пяндж, в километре от реки, прислонен к горе. К нему снизу примыкает небольшой таджикский кишлак.

В летнее и весеннее время переправа через реку происходит на гупсарах (машк); в октябре, несколько в стороне и влево от афганской крепости, река переходима верхом на лошади вброд. В Ишкашиме сосредоточено управление соседними кишлаками.

10-верстная русская карта для этого района верна.

15 X. Возвращение из Ишкашима в Зархан.

16 X. З а р х а н—З е б а к—И с к е т у л ь—С а н г л ы ч, 43—45 км. Высота кишлака Санглыч 3280 м.

Дорога вначале понижается, идет по луговине, очень хорошая, можно ехать рысью. Пересекаем р. Вардудж. Далее дорога вступает в русло весенних рек. Спуск до 2620 м и затем подъем. У кишлака Порх высота 2840 м. Далее путь пересекает р. Дег-Гуль и вступает в русло Зебак (или Санглыч).[1]

В кишлаке Зебак около 100 дворов и дом хакима (а не 700 дворов, как указано на русской 10-верстной карте).

По р. Зебак расположены селения, большая часть которых указана на 10-верстной карте. Севернее указанного на карте Искетуля находится селение Порх. В нем до 40 дворов; было больше, но до 20 «хат» смыто наводнением весной 1923 г. Часть кишлака расположена островом среди реки. Речки здесь бурные и даже осенью довольно значительные. В широких местах они все же осенью проходимы вброд. Перед Порхом имеется мост в полной исправности. Сначала путь идет по левой стороне реки, затем по мосту переходит на правый берег и снова несколько позже вброд на левый. Часть дороги идет по оврынгам. Путь нетрудный. По этому пути из Пешавера через Читрал идут караваны в Бадахшан и Каттаган.

За кишлаком Зебак идет кишлак Х а й н г о р о (около 10 дворов), несколько в стороне от дороги на горе, за ним Порх и далее И с к е т у л ь. В общем дорога идет по руслам старых и новых рек.

От З а р х а н а до З е б а к а 9 км; от З е б а к а до И с к е т у л я около 14 км (3 часа езды). Высота Искетуля 2900 м. Самый кишлак на высоте 2960 м; посевы идут до 3020 м. Искетуль представляет значительное селение по посевам. Дворов до 30. Население — таджики.

И с к е т у л ь—С а н г л ы ч, 20—22 км (4—4½ часа езды). От самого селения Искетуль идет хорошая дорога. Путь постепенно поднимается от реки в гору. У подножия горы течет р. Зебак (Санглыч). Подъем до 3350 м (высшая точка в 6 км от селения Санглыч). Подъем легкий. Собственно перевала нет, так как дорога идет по склону горы. Дорога хорошо разработана, До самого селения Санглыч (20—22 км) от Искетуля идет хорошая вьючная дорога, по которой легко разъехаться встречным караванам. Камни собраны; всю дорогу можно ехать рысью, за исключением пересечения ручьев

[1] Обычно здесь реки называют по большому селению, у которого расположена река, и часто одна и та же река у разных селений носит соответственно разные наименования.

и речек, впадающих в р. Санглыч. Сообщают, что дорога разработана еще при эмире Абдуррахмане. Встречные караваны все идут из Читрала. Грунт дороги мягкий. После трудного пути на Зебак эта разработанность дороги является неожиданной.

После подъема небольшой спуск до 3230 м, далее вдоль реки к Санглычу постепенный подъем. По пути богатая кустарниковая и травянистая растительность. Заросли облепихи, шиповника.

Санглыч — горный кишлак, в котором возделывается один ячмень.

Продовольствия достаточно для небольшого каравана в Зебаке, Искетуле и Санглыче. Остальные пункты в этом отношении слишком незначительны.

17 X. Санглыч — перевал Мунджан (Магнаул) — кишлак Магнаул — кишлак Шар, приблизительно 52—50 км. Высота перевала Мунджан 4070 м, кишлака Магнаул — 3340 м, кишлака Шар — 2895 м.

От кишлака Санглыч в 12 км находится военный пост Санглыч-Бандар на высоте 3340 м. Здесь находится сегадар и 5—6 солдат, башня и несколько построек. Специальное назначение поста — охрана дороги от басмачей. Как раз у поста дорога разветвляется. Одна ветвь идет на Читрал, другая — на Мунджан. По читральской ветви значительное движение торговых караванов из Индии[1] (Пешавера) и Асмара. За постом начинается легкий подъем по мягкому грунту. Хорошая широкая тропинка.

Максимальный подъем через 2 часа после Санглыч-Бандара 4070 м (перевал Мунджан, или Магнаул). Перевал постепенный и почти незаметный, хотя и превышает высоту Сар-и Кутала на 170 м.

Дорога идет все время вблизи рек, сначала р. Санглыч, а затем, после перевала, вдоль р. Магнаул. После подъема начинается медленный спуск, очень легкий для вьюка; на высоте 3340—3350 м начинаются посевы и показывается кишлак Магнаул. Перед перевалом в стороне небольшой ледник. Весь перевал совершенно отличен от обычных перевалов, пологий, легкий, доступный при разработке для колеес, несмотря на высоту 4070 м. Богатая разнообразная травянистая растительность.

До кишлака Магнаул от кишлака Санглыч около 40 км. Кишлак Магнаул из 30 дворов. Сеют только ячмень. За кишлаком Магнаул в 3 км кишлак Торау на высоте 3130—3150 м. В 8—9 км от кишлака Торау кишлак Шар на высоте 2895 м, в котором останавливаемся на ночь. Шар — бедный горный кишлак из камней, с таджикским населением. Продовольствия мало. Много овец.

18 X. Кишлак Шар — кишлак Тли, 23—22 км (5 час. езды). Высота Тли 3015 м.

В 2 км от кишлака Шар расположен кишлак Диамбе, в 6 км — Вилло (до 40 дворов). В 9 км от Шара небольшой пост Чауни во главе с альвадаром (7 человек) для охраны дороги.

Кишлаки идут следующим образом (приводим их, так как они отсутствуют на 10-верстной карте):

Магнаул — Торау — — — — — — — — — — Шар — Диамбе (30 дворов) — Вилло (30 дворов) — — Чауни (пост из 7 солдат) — — Миопбе (30 дворов) — Ягодак (12 дворов) — Пано (12 дворов) — Кала-и Шоу — Тли (20 дворов) — Шоу (2 двора)

В Диамбе около 300 дворов; в Вилло почти столько же, в Тли — 20; в Ягодаке и Пано по 10—12 дворов. На все 7 кишлаков один арбоб, проживающий в Миопбе. Кишлаки горного типа, во многих имеются башенки. Кишлаки Кала-и Шоу сплошь состоят из высоких крепостных построек, сделанных лет 45 тому назад при эмире Абдуррахмане, а теперь заселенных раятами (крестьянами). Посевы на небольших площадках с собранными камнями.

Дорога нетрудная. Подъем с 2880 до 3015 м вдоль р. Мунджан. Часть пути хорошо разделана для вьюка, часть идет по лугу и большую часть можно ехать рысью. Затруднения в переезде через арыки и ручьи. Воды много. У Чауни виднеется ледник в ущелье. По пути заросли шиповника, барбариса, облепихи.

[1] Маршрут: Пешавер—Зиарет—Дауни—Джогоди—Дир—Ловари—Миркенди—Читрал—Шугуб—Чаречашма—Дженгели—Баро-Кутал—Дородал—Санглыч—Зебак (по сообщению индусского купца).

Приводим данные расспросов по кишлаку Тли: дворов — 20; людей 50—60; лошадей — 25; коров — 40; овец — 25; ослов — 4; коз — 15. В «ханс» живут по 2—3 человека. Хлеба хватает на 9 месяцев, а затем питаются травами. Главный хлеб: голый ячмень и яровая пшеница, вытесняемая яровой рожью. Снег 3—6 месяцев. Кишлаки бедные. Жители в рубищах. Население — таджики. Продовольствия мало, но для каравана оно может быть собрано в нескольких кишлаках, расположенных близко друг от друга. Топлива много.

В Тли забирают продовольствия для людей и лошадей на следующую стоянку у перевала Парун, где нет селений.

Путь через перевал Парун в Кафиристан подробно описан нами в главе «Кафиристан» (см. маршрут от 19 до 23 X). Опуская здесь подробности, приведем вкратце направление пройденного пути и высоты.

19 X. Путь на перевал Парун. Ночевка около перевала на высоте 4000 м, в пещерах.

20 X. Переход через перевал Парун (4760 м) к кишлаку Парун (2845 м). От остановки в пещерах на высоте 4000 м до кишлака Пронз — 30—32 км (9—10 час. езды). В Пронзе продовольствия для людей и лошадей достаточно. Топлива много.

21 X. Пронз—Пашки—путь к Ваме. От Пронза до кишлака Пашки около 6 км. Остановка в лесу на высоте 2070 м. От Пронза до остановки в лесу по направлению к Ваме 45—50 км.

22 X. Продолжение пути к Ваме (1830 м). Остановка в Ваме.

23 X. В а м а — к и ш л а к Г у с с а л и к, около 25 км. Высота Гуссалика 1360 м.

24 X. Г у с с а л и к — Б а р к у н д и, 32—35 км (8 час. езды). Высота Баркунди 1060 м.

Дорога от Гуссалика постепенно снижается. Дорога, в особенности после Кафиристана, хорошая. Всего раза два пришлось перевьючивать вьюк. Много оврынгов. Дорога удобна только для верховой езды. Путь разработан. Видны следы динамита; особенно рискованных мест нет. Для местных жителей — это хорошая дорога.

Район густо (сплошь) заселенный. Кишлак за кишлаком. Приблизительный список, по расспросам, следующий: Гуссалик—Кала—Кандей—Цензу—Цедур—Калимой—Речелян (здесь живет хаким, кишлак вдали от дороги через реку, и мы в него не заезжаем)—Удирам—Натиграл—Кандаре—Уредиш—Ногулям—Гору—Цун-дуре—Баркунди. (Точность названий не удалось проверить).

Район рисово-пшенично-кукурузно-хлопковый. Долина идет вдоль р. Парун. Население — афганцы. Язык — пушту. По пути множество старых больших кладбищ. Постройки прочные, глиняные с каменными основаниями и деревянными перекладинами. Продовольствия, топлива много. Много разговоров о разбойниках. По вечерам проводники отказываются идти.

25 X. Б а р к у н д и — Ч е х о с а р а й, 25 км (около 6—6½ час. езды). Высота Чехосарая 900 м.

Путь частью по мягкому грунту, удобный; частью по каменистому берегу, оврынгам, мало разработанным.

Чехосарай является военным и административным центром для района от северной части Кафиристана (от Паруна) по Джелалабад, Лагман и Читральскую границу. В Чехосарае находится губернатор, полковник. Города собственно нет. Чехосарай состоит из ряда кишлаков на протяжении 5—6 км, в одном из которых находится дом губернатора (хаким калян), нечто вроде маленькой крепости и базар до 40 лавок. Р. Парун здесь называют р. Печь.

Густо заселенный район. Значительные посевы риса, хлопчатника. Есть сахарный тростник. Только километрах в 10 от Чехосарая горы суживаются, исчезают долина и посевы. Население — афганцы.

Чехосарай связан телефоном с Асмаром, Джелалабадом и другими военными постами по Читральской границе. Продовольствия, топлива много.

Из Чехосарая экспедиция получила дополнительный отряд пеших солдат в 8 человек ввиду опасности дороги.

26 X. Ч е х о с а р а й — р а б а т Н у р г а л ь, 14½ кру (44 км). Высота Нургаля 720 м.

Путь идет по узкой долине вдоль р. Парун (Печь), сплошь заселенной оседлым афганским земледельческим населением. По пути военные рабаты. В 2½ кру от Чехосарая — Н о в о а б а д (рабат на 100 лошадей).

В 8½ кру от Чехосарая рабат Ч а у н и.

До Чауни хорошая дорога по мягкому грунту, которую проезжаем в 5½ час. Большая часть дороги от Чехосарая до Нургаля пригодна для автомобиля, за исключением немногих каменистых мест. Для автомобильного движения кое-где нужны мосты.

Сплошная полоса посевов хлопчатника, риса, кукурузы. От Чауни, где имеется хороший рабат и где сменяются солдаты, до Нургаля 6 кру.

От Чауни дорога идет вдоль р. Кунар, большой многоводной реки, впадающей в р. Кабул около Джелалабада. Р. Кунар частью расходится по рукавам и богата водой даже в конце октября. В Нургале большой рабат, военный пост. Продовольствия и топлива много. Здесь живет хаким и до 30 солдат. По другую сторону реки, несколько в отдалении, небольшой город Кунар с базаром (16 лавок).

В Нургале рядом с рабатом поселок особой группы афганцев с отличным от обычного пушту языком. Деревня имеет вид крепости, окруженной высокой стеной (в 2 сажени).

От Чауни до Нургаля кишлаки расположены почти исключительно по другой стороне реки.

27 X. Рабат Нургаль—Шеева—Джелалабад, около 45 км. Высота Джелалабада 660 м.

От рабата Нургаля до Шеевы 6 кру. От Нургаля до Шеевы бесплодный район; воду вывести трудно. По другой стороне реки видны кишлаки и узкая полоса посевов риса, кукурузы, хлопчатника. Дорога хорошая, большая часть пути пригодна для автомобильного движения.

Около Шеевы на 5-м кру начинаются посевы. Шеева — маленький городок; до 30 лавок; хаким; небольшой военный пост, из которого нам дают для сопровождения в Джелалабад 8 солдат.

От Шеевы вначале (2—3 кру) идет заселенный район. Высота Шеевы 630 м.

Далее дорога сворачивает в горы, в бесплодную местность; около 10 км идет ущельем, по галечнику. Путь медленный. До переправы через р. Кабул около Джелалабада 7 кру (21 км). Перед переправой местность заболочена. Переправа вьюка и людей производится на плоту, прикрепленном к надутым кожам (машк). Река здесь около 15—20 саженей шириной. Машк идет по канату, прикрепленному к берегам. Лошадей переправляют вброд на мелком месте. В осеннее время переправа легкая.

На другой стороне реки виден г. Джелалабад в виде вытянутой полосы построек, дворцов. Перед городом у реки заболоченная местность, заросшая болотной растительностью. От берега до города около 20 мин. езды. В городе есть казенный и частный караван-сараи. Останавливаемся в более чистом и удобном частном сарае, расположенном в центре базара.

28 X. В Джелалабаде большой базар; много английских товаров (особенно мануфактуры). Сады эмира с тропической растительностью (финиковые пальмы, магнолии, бамбук, рощи апельсинов и лимонов). В городе живет губернатор, у которого испрашивается разрешение на осмотр садов. Из Джелалабада нам прикомандировывают до Кабула двух верховых солдат. К вечеру выезжаем в направлении на Кабул по автомобильному шоссе Пешавер—Кабул.

От города в направлении Кабула идет аллея пирамидальных кипарисов и других субтропических деревьев.

Джелалабад—рабат Баули, 18 км. Высота рабата Баули 790 м.

Вся дорога идет по заселенному району. Множество садов, посевов хлопчатника, сахарного тростника, кукурузы. От Джелалабада до Баули идет хорошо разработанная широкая долина. Богатый сельскохозяйственный район. На 3-м кру, в стороне от дороги, видны развалины буддийской ступы, хорошо сохранившейся. Население афганское. На расстоянии 1 кру от Джелалабада отходит автомобильная дорога на Лагман, по которой можно проехать с вьюком и в Кабул.

В Баули, кроме рабата, есть небольшой дворец эмира (кути), в котором и останавливаемся на ночь. Около дворца сад с апельсиновыми и лимонными аллеями.

29 X. Баули—рабат Немля—рабат Сорхполь—рабат Джигдалюк, 21 кру (63 км).

Постепенно дорога повышается. Продолжается плодородная долина с посевами сахарного тростника, хлопчатника, кукурузы. Сады идут до Фатисабада, где помещается караван-сарай губернатора и где имеется небольшой базар и 2—3 чайханс.

От рабата Баули до рабата Немля 6 кру. Высота Немля 1100 м. Дорога автомобильная.

От рабата Немля до рабата Сорхполь 7 кру. Высота Сорхполя 1380—1390 м. В Сорхполе хороший казенный рабат на 100 лошадей, хорошие постройки. Район от Немли до Сорхполя холмистый, бесплодный.

Сорхполь—рабат Джигдалюк, 8 кру. Высота Джигдалюка 1640 м.

Весь район от Сорхполя до Джигдалюка бесплодный, совершенно без культуры, кишлаков нет.

30 X. Джигдалюк—Барыкау, 6 кру (18 км).

Барыкау—Будгак по горной тропе 12 кру (35—36 км).

В Барыкау рабат и чайхане. От Джигдалюка до Барыкау холмистый бесплодный район. От Барыкау две дороги на рабат Будгак. Одна автомобильная — 18 кру. На полдороге (на 9-м кру) рабат Ханджабар. Другая дорога для вьюка по горной тропе прямо на Будгак, всего в 12 кру. Едем горной тропой.

Всего езды по горной тропе от Джигдалюка до Будгака 12 час. Путь нетрудный. От Барыкау дорога вначале идет по галечнику, через 3—4 кру подъем до 2360 м, затем спуск до 1850 м (в конце 6-го кру), где стоит полуразрушенный рабат Смыч и где имеется чайхане. Затем снова подъем до 2050 м и снова спуск. На 8-м кру дорога начинает идти по плотному лёссу и сравнительно быстро достигаем Будгака. В Будгаке имеются 2 рабата на расстоянии 1½—2 кру друг от друга, кути (казенный дом — дворец), в котором не оказалось продовольствия.

В Будгаке большой кишлак, 6 лавок. До Будгака район от Барыкау бесплодный. Высота Будгака 1890 м.

31 X. Рабат Будгак — Кабул, 6 кру (18 км) по автобильной дороге. Высота Кабула 1760 м.

МАРШРУТ КАБУЛ—КАНДАГАР—ФАРАХ—САБЗЕВАР—ГЕРАТ—КУШКА[1]

14 XI. Вьюк отправлен из Кабула в Газни.

16 XI. Выезд остальной части экспедиции на автомобиле из Кабула в Газни.

До Кала-Кази дорога идет по ровной местности среди полей и садов. От Кала-Кази к Дурани почти до Шейхабада сравнительно бедный район; горы сходятся, дорога идет по узкому ущелью, посевов мало. На полдороге между Кала-Кази и Дурани ответвляется Хазарийская дорога. Около Шейхабада долина становится широкой; путь вступает в земледельческий район со значительными посевами; большие площади заняты озимой пшеницей; возделывается рис.

Высоты меняются следующим образом: Кабул — 1760—1850 м; Кала-Кази — 1980 м; далее подъем на перевал Кутал-и Сефидхак — 2400 м; рабат Дурани — 2250 м; Шейхабад — 2110 м.

К юго-западу от Шейхабада начинается снова бесплодный район — полупустыня с редкой растительностью.

Рабат Шейхабад — рабат Такиль, 18 км.

Рабат Такиль — рабат Шишкау, 12 км. У Шишкау перед Газни значительный подъем — перевал Дехней-Шир (в переводе «львиная пасть»). Но город с севера защищен несколькими рядами холмов и не виден издали.

От рабата Шишкау частые населенные пункты, пятна посевов. Рабат Шишкау — Газни, 19 км. (Имеется и более короткая дорога для караванов).

Город Газни расположен на р. Газни, полноводной даже в ноябре. До 5000 жителей; несколько сот лавок; базар, однако, бедный. Этнический состав города пестрый. Часто говорят на фарси. Город окружен высоким крепостным валом с бойницами и башнями; в диаметре город за валом меньше километра. Главные развалины старого Газни находятся в 2—3 км от современного города. В Газни хороший рабат. Высота Газни у рабата 2265 м, самый город выше, около 2350 м.

17 XI. От Газни путь идет вначале по аллее; начинается ровная местность. После газнийских холмов долина расширяется, горы отходят; местность понижается, далее путь идет по лёссовидным плотным почвам.

Газни — рабат Нани, 17—19 км. Самый рабат в стороне от дороги (около ½ км); высота Нани 2180 м. К юго-западу от Газни начинается область кяризного орошения. Горы вблизи, и выход воды здесь нетруден. Ландшафт напоминает центральный Иран.

Нани — рабат Мушики (2160 м), 20 км. Справа и слева от дороги от Газни до Гуй-Ахена селения; населенных пунктов много; кишлаки крепостного типа; хутора огорожены огромными дувалами — земляными заборами в 2½—3 сажени высоты, напоминающие иранские деревни около Хамадана, Казвина. Иранское влияние определенно сказывается на населении и в смысле общего его типа, и в смысле распространения таджикского языка. Попадаются изредка старики с крашеными бородами. Несомненна связь с Ираном. Иранское влияние сказывается здесь и на растительных культурах. Возделывают коноплю для «анаши». Ночуем в мечети. Местность всхолмленная, в общем сравнительно ровная, резких изменений высот нет.

Мушики — Кала-и Мурвардар (2190 м), 15 км (в 3—4 км не доезжая рабата Гуй-Ахен). Всего в день сделано 53—54 км. В Кала-и Мурвардаре кишлак, около 30—35 хане. На топливо идут сухие колючки (*Alhagi*, *Cousinia*).

---

[1] Составлено Н. И. Вавиловым на основании поездки совместно с Д. Д. Букиничем 14 XI—12 XII 1924 г.

18 XI. Кала-и Мурвардар — рабат Гуй-Ахен, 4 км; далее путь к рабату Обе, находящемуся на расстоянии 18 км от Гуй-Ахена. Высота Обе 2170 м. Местность — широкая долина между горами, в 3—4 км ширины, рек нет. Изредка кишлаки — хутора крепостного типа. Земледелие поливное; орошение кяризное. В общем полупустынный район с разнообразным ландшафтом. Редкое движение по дороге.

Рабат Обе в безлюдной местности. Около него небольшие посевы (кяризное орошение).

Обе — рабат Мукур (2090 м), 20 км. Продолжается типичный кяризный район. Вода отводится подземными водосборными галереями от гор. По пути каналов видны кучи земли от очистки смотровых колодцев. Хотя район полупустынный и кяризный, но все же здесь значительные поливные посевы. Тип хозяйства преимущественно оседлый.

С отдалением от Газни население освобождается от иранского влияния, явно преобладает афганский тип. В Мукуре военный пост, небольшая крепость, хаким, базар (около 20 лавок). Около Мукура протекает речка Тарнак. Сеют пшеницу, ячмень, сурепку (шаршам), маш, люцерну, кукурузу, дыни, арбузы.

Дорога от Газни все время хорошая — автомобильная, поддерживается в порядке.

Ночуем в Мукуре в помещении вроде хлева, без окон и дверей. Ночью около 1° С (19 XI). В Мукуре снег держится 3—4 месяца.

19 XI. Мукур — рабат Агауджан (2065 м), 16 км (2½ часа езды). По пути — однообразная полынная степь с примесью верблюжьей колючки (*Alhagi camelorum* Fisch.), лакрицы (*Glycyrrhiza*). Поселков мало. Орошение кяризное. Горы то отходят, то подходят к дороге. Почва — легкий суглинок, местами переходит в песок.

Агауджан — рабат Шахджуй (1955 м), 7 кру (21 км). Продолжается полынная степь, растительный покров сравнительно густой. Рабат влево от дороги. Посевов мало. Местность безлюдная; караванов не видно.

Шахджуй — рабат Тази (1845 м), 24 км (4½ часа езды). Тот же ландшафт. Поверхность изрыта смотровыми колодцами кяризов.

Весь путь за день (около 60 км) — однообразная полынная степь со значительным понижением к рабату Тази. Ночуем в конюшне рядом с лошадьми; рабат оказался занятым передвигающимися войсками.

20 XI. Тази — рабат Сар-и Асп (1690 м), 7 кру (21 км). Продолжается понижение местности. Ландшафт тот же. Дорога идет вдоль р. Тарнак. Посевов мало, кишлаки вдали.

Сар-и Асп — Келат-и Гилзай, 19 км. Рабат на высоте 1620 м. Сам город на горе не ниже 1700 м. Местность холмистая, путь вдоль р. Тарнак. Посевов мало. Около Келата небольшой сельскохозяйственный район. Сеют пшеницу, кукурузу, кунжут, бахчи, есть сады (урюк, персик, шелковица, миндаль), немного винограда. Снег залегает около 3 месяцев. В городе базар (до 30 лавок).

21 VI. Келат-и Гилзай — рабат Джалдак (1485 м), 7 кру (21 км) (езды 3½ часа). Путь бесплодный, проходит вблизи р. Тарнак. Полынная неровная степь. Почва — легкий суглинок. Посевов очень мало.

Джалдак — рабат Тир-Эндаз (1400 м), 20 км (езды 3¾ часа). Продолжается полынная степь. У реки барбарис, тамариск. Перед рабатом Тир-Эндаз дорога отходит от реки, идет горой, поднимается до 1465 м и затем постепенно спускается до 1400 м. По пути мельница.

Тир-Эндаз — Шахр-и Сафа (1300 м), 6½ кру (20 км) (4 часа езды). Около Шахр-и Сафы значительные посевы. Для топлива идет полынь, тамариск, который здесь попадается в большом количестве у реки. Дорога все время идет вблизи р. Тарнак. У Шахр-и Сафы большие стада курдючных овец. Пастухи в характерных белых шубах — «куссева» с ромбическими полосами вместо рукавов. Огромные стада. Население, как и в Келате, типично афганское. Орошение здесь речное, но в общем район бедный. Рабат обычного типа — без окон, без дверей. Ночью холодно.

22 XI. Шахр-и Сафа — рабат Манджа (1200 м), 7 кру (21 км). Дорога идет по полынной степи, много верблюжьей колючки. На земле под стерней озимой пшеницы и ячменя значительное количество овсюга — *Avena Ludoviciana* Dur. и колосков *Aegilops squarrosa* L. Вода в арыках утром покрылась ледяной коркой. Во всяком случае температура в конце ноября снижается ниже нуля (высота 1170 м).

Манджа — рабат Махманд (1080 м), 20 км. Полынная степь переходит в полупустыню. Солевые выцветы; редкие растения: солянки, полыни, верблюжья колючка. Район совершенно бесплодный. Вода в кяризах соленая.

Рабат Махманд — Кандагар, 15 км. Виднеются заброшенные кяризы. Около самого Кандагара каменистая пустыня, местами переходящая в полупустыню

с редкой полынью и верблюжьей колючкой. В 4 км от Кандагара огромное кладбище. В 3 км от самого города пустыня кончается и начинается Кандагарский оазис. Караван вступает в аллею из шелковицы (тута), виднеются одиночные пирамидальные кипарисы, сады. Перед городом гомрук — таможня. Въезжаем через Кабульские ворота и останавливаемся во дворце для иностранцев (сафир-хане), которым заведует чиновник, говорящий по-английски.

Вся дорога от Газни до Кандагара пригодна для автомобиля.

23—24 XI. Кандагар (1020 м). В городе огромный базар, заваленный крупными гранатами, айвой, сушеным урюком, сливой, желтокорыми дынями, круглыми толстокорыми арбузами. Огромное количество винограда. Ряды аптекарских лавок (не менее 100). Около города огромные караваны верблюдов, направляющихся в Чаман к железнодорожной ветке Индия -Кветта. В оазисе значительные посевы риса, хлопчатника. В город ведут несколько ворот, по которым называются отдельные рынки: Кабули, Герати, Шахи, Шикарпур. Особенно велики Кабульский и Гератский рынки. Базар здесь больше Кабульского. Кандагарский оазис орошается 7 каналами из р. Аргендаб-Руд.

Население афганское, встречаются индийские купцы. Преобладает язык пушту.

25 XI. Кандагар — Кукэран (1010 м), 9 км. Дорога идет по заселенной местности, мимо садов граната, среди полей. Арыки и лужи к утру замерзают. Около Кукэрана в незначительном количестве культура сахарного тростника. Экономического значения эта культура здесь не имеет. Километрах в 5 от Кукэрана переезжаем вброд р. Аргендаб-Руд. В это время переход через нее не представляет трудностей. Весной переправа происходит значительно выше. Автомобильная дорога кончилась. Мостов или нет, или они в плохом состоянии. Еще продолжаются посевы риса, мало воды.

Кукэран — Сираджабад (Хаузнаме), 25 км. Высота Сираджабада 985 м.

Сираджабад — рабат Кушк-и Нахуд (980 м), 25 км. От Сираджабада начинается пустынный район, заросли дикого арбуза — колоцинта [*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.]. Рабат Кушк-и Нахуд оказался пустым, пришлось взломать ворота. Ни фуража, ни продовольствия не оказалось.

26 XI. Кушк-и Нахуд — рабат Хаки-Чапан (940 м), 17 км. Местность продолжает понижаться. В 18 км от Хаки-Чапана абсолютная высота 900 м. Вот уже около 50 км тянется бесплодная каменистая пустыня с редкой растительностью. Одиночные растения верблюжьей колючки, *Peganum harmala*, *Prosopis*, *Atriplex*. На песчаных выходах обилен дикий арбуз (колоцинт).

Хаки-Чапан — рабат Нар-ус-Сирадж, 23 км. Внешне благоустроенный рабат, при нем сад, но людей и продовольствия не оказалось.

Нур-ус-Сирадж — город Гиришк (880 м), 12 км. Перед городом в километре пути переправа через р. Гильменд. Переправляемся при содействии десятка крестьян в оригинальной большой лодке, напоминающей сказочные суда. Лошади переправляются вброд. Весной переправа представляет много трудностей. В общем воды Гильменда не используются. Берега его по большей части каменисты и не пригодны для культуры. К северу от Гиришка проведен большой канал, построенный бывшим губернатором Кандагара.

Весь путь от Кукэрана на 90 км проходит по каменистой пустыне и только изредка, около рабатов, можно видеть полоски культуры, кяризы. Рабаты безлюдны, то нет сарайдара, то фуража, то продовольствия.

В Гиришке базар до 40 лавок; крепость. Около города ряд селений. Население — афганцы.

27 XI. От Гиришка путь идет по настоящей голой каменистой пустыне, покрытой галечником, преимущественно некрупными камнями в 10—15 см в диаметре. Редкие кустики травянистой растительности. Бесплодные, совершенно непригодные для культуры пространства; пустыня в полном смысле этого слова.

Гиришк — рабат Саадат (1270 м), 29 км. Рабат построен по типу небольшой крепости, окруженной рвом.

Саадат — рабат Биабанак (1250 м), 28 км. От Гиришка начинается заметное повышение. Подъем легкий. Пустыня идет волнообразными увалами, пересекаются русла высохших речек и ручьев, чередуются полосы гравия, песка, гальки разной величины. Там, где пустыня переходит в полупустыню, — редкая растительность: верблюжья колючка, *Prosopis Stephaniana* Willd., *Gundelia Tournefortii* L., дикий арбуз — колоцинт.

28 XI. Ночь по сравнению с предыдущими теплая. От Биабанака вскоре (на расстоянии 4—5 км) начинается подъем до 1530 м. На высоте около 1350 м начинается зона дерева кинджака — *Pistacia khinjuk* Stocks., плоды которого едят. Путь идет по тропам, не разработанным для колесного движения.

Биабанак — рабат Экленг (1350 м), 28 км. Около рабата Экленг значительный кишлак. От Биабанака пустыня переходит постепенно в полупустыню, в большом количестве начинает попадаться полукустарник, тянется зона кинджака. Попадаются черные шатры кочевников — мальдаров. Пустыня исчезла. Кинджак идет к северу и выходит на Хазарийскую дорогу около Обе. Около Экленга большой кишлак; встретились посевы хлопчатника (гуза). От Экленга до Мургзара путь идет по холмистой местности. Дорога хорошая. Рабат оказался пустым, и только в соседнем кишлаке удалось достать корм для лошадей. Добыча фуража и продовольствия, начиная от Гиришка, представляет немалые трудности. Целесообразно брать некоторое количество фуража и продовольствия в дорогу.

Экленг — рабат Мургзар (1110 м), 20 км. За Экленгом начинается снова колесный путь, большая часть пригодна даже для автомобиля.

29 X. Рабат Мургзар — рабат Бар (890 м), 5 кру (17 км).

Бар — Диларан (870 м), 5½ кру (18 км).

Диларан — Миадади (около 830 м), 27 км. Между Баром и Дилараном район кочевников, оседлых селений нет. По руслу р. Каш-Руд заросли кустарника, травянистая растительность. Дорога мало разработана.

От Диларана район становится безлюдным, начинается Баквийская пустыня. Голая ровная местность. Редкие растеньица верблюжьей колючки, дикого арбуза — колоцинта. Типы пустыни меняются от каменистой до песчаной. В темноте минуем рабат Миадади, расположенный, по-видимому, в стороне от дороги и ночуем на воле в пустыне около кочевья мальдаров.

30 XI. Доезжаем до рабата Султан-Баква, расположенного приблизительно в 20 км от Миадади. Высота рабата Султан-Баква 760 м.

Султан-Баква — Сиах-Аб (780 м), 22 км.

Пустыня вначале преимущественно глинистая, к Сиах-Абу становится каменистой. У самого Сиах-Аба дорога идет вдоль высохшего русла реки.

Сиах-Аб — рабат Хурмалек (860 м), 8 кру (24 км). Между Сиах-Абом и Хурмалеком подъем до 965 м. Пустыня на полдороге из глинистой, ровной как стол, снова становится каменистой. Путь в общем здесь пригоден для колес.

Таким образом, от Гиришка типы пустыни меняются сначала от каменистой с галькой крупного размера до песчаной, занимающей здесь сравнительно небольшие пространства, а дальше становятся глинистыми. Огромные пространства лишены растительности. Перерыв в пустыне образует подъем за Биабанаком с зоной кинджака (*Pistacia khinjuk* Stocks.).

Путь нетруден для передвижения, но отсутствие продовольствия и фуража ставит караван в критическое положение. Рабаты обычно пусты. Лошади кормятся впроголодь. Приходится возможно быстро проходить этот бесплодный район. Чтобы не зависеть от случайностей, надо брать продовольствие от Гиришка дня на 4.

По дороге встречаются большие караваны, иногда до сотни верблюдов и лошадей, везущие шерсть из северного Афганистана к Чаману, по направлению к Кветте.

В Хурмалеке (835 м) можно видеть с десяток групп деревьев финиковой пальмы, обыкновенно 2—3 дерева, вместе с густой порослью. Пальма здесь доходит до цветения, но не плодоносит. Жара сказывается здесь еще в декабре и январе. Днем на солнце температура доходит до 25—28°, ночью же бывают заморозки, вода в арыках замерзает. Самое название кишлака и рабата (хурма-финиковая пальма) свидетельствует о том, что пальма здесь существует давно.

В Хурмалеке значительный поселок таджиков. Около 60 куполообразных хане. Население приветливое, в отличие от предыдущих афганских поселков. Язык — фарси. Хороший караван-сарай; много фуража, продовольствия. Впервые после Гиришка (4 дня) лошади получают ячмень. Посевы ячменя засорены овсюгом (*Avena Ludoviciana* Dur.) и диким ячменем (*Hordeum spontaneum* C. Koch). Небольшие посевы хлопчатника — гузы. Орошение кяризное.

1 XII. Хурмалек — Хайрабад (760 м), 20 км. За Хурмалеком снова пустыня с обилием диких арбузов — колоцинтов; здесь они покрывают целые пространства, особенно вдали от дороги на песчаном субстрате. Путь идет сначала по щебенчато-песчаной пустыне, переходящей постепенно в песчано-каменистую, местами в глинистую пустыню. Зимой растительность составляют красивые солянки всех цветов, колючий астрагал и терновник, колоцинт. Почвы засоленные. У Хайрабада выцветы солей; у воды появляется тамариск. В Хайрабаде, расположенном уже в пустыне, одиночный экземпляр финиковой пальмы, объеденный верблюдами. Дорога колесная.

Хайрабад — Фарах (750 м), 16 км. По пути встречается караван верблюдов с мукой, направляющийся в Султан-Бакву. Километрах в 10 перед Фарахом существует как бы естественное укрепление: холмы подходят к дороге и создают ущелье,

легко защищаемое в случае военных действий. Под самым городом — заболоченная местность. В 7—8 км виднеются стены Фарахской крепости. Сам Фарах состоит из крепости — рабата. Собственно крепости нет, но рабат, как это часто бывает в Афганистане, имеет крепостной облик: башенки, отверстия для стрельбы и т. д. Перед нынешним городом — развалины. В самом городе небольшой базар в 20—30 лавок. В лавках все привозное. Город окружен валом. Дома—хане с куполообразными крышами. Рабат не бедный. Население разбросано в соседних кишлаках по р. Фарах-Руд. Из них особенно большой — Ш а м а л о г а х. В этом районе возделываются рис, хлопчатник — гуза, люцерна, кунжут, виноград. Цены в Фарахе на сельскохозяйственные продукты низкие, что, вероятно, объясняется отсутствием поблизости серьезного рынка. Самый упадок Фараха свидетельствует о незначительном экономическом значении этого района. Финиковая пальма разводится в садах и в городе только как декоративное дерево; плоды ее не вызревают. Население смешанное. Преобладающий язык — фарси.

2 XII. Ф а р а х — р а б а т С а д ж а (730 м), 7 кру (21 км). 4 часа езды, включая легкую переправу (в это время) через Фарах-Руд. По пути кяризы, около них кишлаки.

С а д ж а — К у ш к а б а д (760 м), 17 км.

К у ш к а б а д — р а б а т Х у с т (890 м), 18 км.

Весь район от Фараха до Хуста, за исключением первых 5—6 км у самого Фараха, представляет каменистую и глинистую пустыню, с редкими солянками, терновником; в общем продолжение Баквийской пустыни. Около Саджи небольшие пятна культуры хлопчатника, одиночные деревья финиковой пальмы. Днем на солнце (2 XII) 25° С, ночью ниже 0°. Рабаты пусты; сарайдаров нет. За день по дороге ни одного каравана, безлюдие; и только изредка попадаются стада овец, коз, редко верблюдов. Население афганское, но язык часто фарси; на нем говорят здесь и афганцы.

Около Хуста кишлак с двумя хане и кочевым населением. Часто население на лето отправляется к Маймене.

3 XII. Х у с т — р а б а т Д ж и д ж е (900 м), 22—23 км. От Хуста дорога понемногу повышается и идет по широкому ущелью. По дороге могила шейха с бараньими рогами на кольях. Район бесплодный. Растительность — колючки. На высоте 940 м появляются характерные деревья кинджака (*Pistacia khinjuk* Stocks.). Второй день от Фараха по дороге ни души. Торговое движение между Гератом и Фарахом слабое. Летом часть торговых караванов идет по Хазарийской дороге Герат—Кабул.

Д ж и д ж е — р а б а т Д е р в а д ж и (1010 м), около 30 км. Дорога идет по волнистой горной местности со щебенчатым грунтом. Редкая растительность. Около понижений и воды — тамариск. Путь по-прежнему бесплодный. Около рабата Джиджа переезжаем р. А д р а с к е н д; в это время у переправы вода не выше ½ м. По пути высшая точка подъема 1060 м.

Около Дерваджи кишлак, 40—50 хане; есть пшеница, ячмень, индау (*Eruca sativa* Lam.), хлопчатник, рис, маш. Население афганское, язык-пушту. Рабат хороший; все есть, до дверей включительно.

4 XII. Д е р в а д ж и — С а б з е в а р, 25 км. Высота г. Сабзевара 1080 м. Перед Сабзеваром подъем до 1150 м. Район от Дерваджи до Сабзевара бесплодный, изредка полоски посевов. Земледелие сосредоточено у Сабзевара. Здесь сеют много пшеницы, ячменя, риса (локк), хлопчатника—гузы, индау (*Eruca sativa* Lam.), затем кунжут, маш, горох, нут, просо, кукурузу, мак (на териак-опиум), бахчевые культуры. В Сабзеваре базар; 20—30 лавок, мастерские. Базар живет привозом товаров из Герата. Сельскохозяйственные продукты дешевы, что объясняется отчасти отсутствием развитого рынка, безлюдием. Дорога по-прежнему пуста. Самый город полуразрушен.

С а б з е в а р — Х о д ж а - У р м а (1300 м), около 23 км.

Х о д ж а - У р м а — р а б а т А д р а с к е н д (1380 м), 17—18 км. От Сабзевара до рабата Адраскенд полупустынный район с эфедрой, полынью, *Gundelia*. Начинается повышение. В зимнее время сильный западный ветер. На высоте 1350—1400 м появляется кустарник. Район в сельскохозяйственном отношении совершенно бесплодный до самого Герируда. Около ручьев выцветы солей. Около рабата Адраскенд в ½ км река. Перед Адраскендом волнистая местность — подъемы и спуски. Кишлаков нет даже у самой реки. Только у самого рабата Адраскенд небольшие площади посевов.

5 XII. А д р а с к е н д — р а б а т М и р - А л и (1540 м), около 17 км. Район бесплодный, подходит отчасти к р. Руд-и Газ За рабатом Мир-Али подъем до 1870 м.

М и р - А л и — р а б а т Ш а х - Б е д (1565 м), 17 км.

Ш а х - Б е д — р а б а т М и р - Д а у д (1250 м), 16 км.

М и р - Д а у д — Г е р а т (около 950 м) — К а н д а г а р с к и е в о р о т а (около 950 м), около 30 км. Приблизительно посередине расстояния между Гератом и рабатом на восток отходит Хазарийская дорога. Весь путь до Герируда идет по бесплодной

полупустыне. Дорога для перевала хороша от самого Фараха и большую часть года удобна для колесного движения.

От Герируда, который переезжаем по хорошему каменному мосту, целых 7 км сплошь густо идут селения. Вступаем в богатый земледельческий район.

ВЫЕЗД НА КУШКУ

Герат (925 м) — Хош-Рабат (1400 м), около 30 км. Максимальный подъем 1650 м.

Хош-Рабат — рабат Санги (1280 м), 22—23 км. Остановка у арбоба. Кишлак из 20—25 хане.

От Гератского оазиса до Хош-Рабата дорога пустынная, бесплодная; район полынной полупустыни. За Парапамизским хребтом начинается степь с обильными пастбищами. Даже в декабре большое количество неиспользованного пырея (*Agropyrum*). Заросли *Agropyrum repens* P. B., *A. cristatum* Fisch., *Glycyrrhiza*, *Bromus* с вкраплениями *Eremurus*. Много верблюжьей колючки (*Alhagi camelorum* Fisch.).

В Санги неполивные посевы на лёссовидных почвах. Сеют пшеницу, ячмень, нут, индау (*Eruca sativa* Lam.) ради светильного масла.

Начинается Бадгиз.

11 XII. От Санги до Чихил-Духтарана (Чиль-Духтуран) — пограничного пункта — около 40—42 км. Высота Чихил-Духтарана 800 м.

От Санги к Чихил-Духтарану значительное число кишлаков джемшидов с куполообразными «хане». Огромные пырейные пастбища. Большие неполивные посевы (богара). Почвы лёссовидно-песчаные, легко доступные обработке. Много воды. Местность неровная, дорога хорошая, не представляющая затруднений для проведения железной дороги.

12 XII. Для таможенного осмотра приходится ехать из Чихил-Духтарана в Кара-Тепе и обратно. От Чихил-Духтарана до Кара-Тепе 16 км. Высота Кара-Тепе 650 м.

Чихил-Духтаран — Кушка — Моргуновский поселок, высота 560 м.

Район Кушки—Чихил-Духтарана сходен по ландшафту с другими районами северного Афганистана. Это — район лёссовидных почв, волнистого рельефа, богатых пырейных пастбищ, зарослей дикого ячменя, *Hordeum spontaneum* C. Koch, *H. murinum* L., *Aegilops*, богарных посевов. Население преимущественно кочевое, частью полукочевое.

МАРШРУТ МАЗАР-И ШЕРИФ—ПАТА-ГИССАР (ОКОЛО ТЕРМЕЗА — ГРАНИЦА СССР) [1]

1-й день. Мазар-и Шериф — Сиахгирд (Сиагерд), 26 км. Из Мазар-и Шерифа дорога, выйдя за пределы города, попадает в пространство, затянутое бугристыми песками, со скудной растительностью. Местность ровная; дорога удобная для передвижения. Пески засолены и мало подвижны.

2-й день. Сиахгирд — Пата-Гиссар, 42—43 км. В первой части пути от рабата Сиахгирд до афганского поста на левом берегу Аму-Дарьи местность представляет ту же картину. На расстоянии около 5 км от рабата к северу дорогу пересекает арык. Дальше встречаются обширные развалины города. На расстоянии около 6 км от Аму-Дарьи бугристые пески переходят в дюнные — сыпучие. Вплоть до этого места дорога удобна для передвижения; на протяжении же около 6 км до афганского поста передвижение затруднительно.

Через Аму-Дарью переправа производится на больших лодках, носящих название «каюков».

На правом берегу (СССР) к месту пристани каюков подъехать на колесах нельзя. Поэтому приходится переправляться по заиленному песку пешком и переносить на руках вещи до того места (в расстоянии около ½ км), к которому можно подъехать на колесах.



---

[1] Составлено В. Н. Лебедевым.




ЛИТЕРАТУРА

Али Мухаммед. 1957. Афганистан. Географгиз, М.

Андреев М. С. 1927. По этнологии Афганистана. Ташкент.

Арнольд Б. М. 1924—1925. К вопросу о классификации Panicum miliaceum L. Тр. по прикл. бот. и сел., *14*, 1.

Бартольд В. 1926. Иран. Ташкент.

Барулина Е. И. 1928. Чечевица Афганистана. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 2.

Баталин А. Ф. 1887. Просовые растения, разводимые в России, IV. Станция для испытания семян при Императорском Ботаническом саде в Петербурге. СПб.

[Борнс Александр (Burnes)]. 1847. Кабул. Путевые записки сэра Александра Борнса (Burnes) в 1836, 1837, 1838 гг. Перевод П. В. Голубкова. М.

Бурхан-уд-Дин-Хан-и Кушкени. 1926. Каттаган и Бадахшан. Перевод с персидск. под ред. проф. А. А. Семенова. Ташкент.

Вавилов Н. 1917. О происхождении культурной ржи. Тр. Бюро по прикл. бот., *10*, 7—10.

Вавилов Н. 1923. К познанию мягких пшениц. Систематико-географический этюд. Тр. по прикл. бот. и сел., *13*, 1.

Вавилов Н. И. 1924. О восточных центрах происхождения культурных растений. Новый Восток, 6.

Вавилов Н. И. 1925. Междуродовые гибриды дынь, арбузов и тыкв. К проблеме захождения видовых признаков. Тр. по прикл. бот. и сел., *15*.

Вавилов Н. И. 1925а. Афганистанская экспедиция. Изв. Гос. инст. опытн. агрон., *3*, 2—4.

Вавилов Н. И. 1925б. Афганистан и перспективы наших экономических взаимоотношений. Международная жизнь, 3.

Вавилов Н. И. 1926. Центры происхождения культурных растений. Тр. по прикл. бот. и сел., *16*, 2.

Вавилов Н. И. 1927. Мировые центры сортовых богатств (генов) культурных растений. Изв. Гос. инст. опытн. агрон., *5*, 5.

Вавилов Н. И. 1927а. Географические закономерности в распределении генов культурных растений. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *17*, 3.

Вавилов Н. И. 1927б. Географические закономерности в распределении генов культурных растений. Природа, 10.

Вавилов Н. И. 1928. Географическая изменчивость растений. Научное слово, 1.

Воронов Ю. Н. 1924—1925. Дикорастущие родичи плодовых деревьев и кустарников Кавказского края и Передней Азии. Тр. по прикл. бот. и сел., *14*, 3.

Воронов Ю. Н. 1924—1925а. Материалы к познанию диких груш (Pyrus s. str.) Кавказского края. Тр. по прикл. бот. и сел., *14*, 3.

Гаррицкий А. А. 1927. Материалы по земледелию в Афганистане. Сб., посвященный акад. В. В. Бартольду. Ташкент.

Говоров Л. И. 1928. Горох Афганистана (к проблеме происхождения гороха). Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 2.

Гольбек А. К. 1924—1925. Гладкоостый рис. Тр. по прикл. бот. и сел., *14*, 1.

Грумм-Гржимайло Г. Е. 1925. Завоевание Кафиристана. Новый Восток, 8—9.

Днепровский Н. 1928. Хозяйство Гератской области Афганистана. Опыт экономического исследования. Библиотека хлопкового дела. М.

Ефремов Г. К. 1950. Афганистан. БСЭ, 2-е изд., *3*.

Жуковский П. М. 1928. Критико-систематический обзор видов рода Aegilops. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *18*, 1.

Зайцев Г. С. 1922—1923. Разновидности кунжута, разводимого в Туркестане. Тр. по прикл. бот. и сел., *13*, 2.

Зайцев Г. С. 1928. К классификации рода Gossypium L. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *18*, 1.
Защук С. 1928. Внешняя торговля Афганистана. Народное хозяйство Средней Азии, 7—8. Ташкент.
Иванов Н. Н., 1926. Химический состав культурных растений и значение его для сельского хозяйства. Л.
Кажанов Н. и Н. Ярошевич (ред.). 1924. Типы хозяйства Туркменистана. (Очерки морфологии сельского хозяйства Средней Азии). Тр. семинария экономики и организации сельского хозяйства при Среднеазиатском университете. Ташкент.
Климатическое районирование Средней Азии. 1926. Материалы по районированию Средней Азии. Комиссия по районированию Средней Азии. Ташкент.
Кобелев В. К. 1928. Пшеницы Афганистана. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 1.
Ковалевский Г. В. 1925. К вопросу о высотных границах культурных растений в Центральной Азии. Тр. по прикл. бот. и сел., *15*, 5.
Козьмин. 1919. Мукомольное производство. Киев.
Коржинский С. 1898. Очерк Рошана и Шугнана с сельскохозяйственной точки зрения. СПб.
Красновский Д. П. (ред.). 1924. Статистический ежегодник 1917—1923 гг. Центральное статистическое управление Туркреспублики, *2*, Ташкент.
Кулешов Н. Н. 1928. Некоторые особенности кукурузы Азии. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 2.
Мацкевич В. И. 1929. Морковь Афганистана. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *20*.
Монтеверде Н. А. и А. Ф. Гаммерман. 1927. Туркестанская коллекция лекарственных продуктов музея Главного Ботанического сада. Л.
Муратова В. С. 1928. Бобы Афганистана. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 2.
Некрасова В. Л. 1927. Род *Juglans* L. в Туркестане. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *18*, 2.
Палюкайтис И. И. 1927. Торговля СССР с Афганистаном. Сб. статей «Торговля СССР с Востоком», Промиздат.
Пангало К. И. 1924—1925. О туркестанских дынях. Тр. по прикл. бот. и сел., *14*, 2.
Пангало К. И. 1927. Арбузы. Л.
Пангало К. И. 1928. Дыни. Л.
(Попов М. Г.) Popov M. 1926. Spinacia tetrandra Stev. Schedae ad Herb. Florae Asiae Mediae ab Universitate Asia Mediae editum, fasc. X, p. 5—6, № 230.
Попова Г. М. 1926. Клещевина и ее культура в Средней Азии. Тр. по прикл. бот. и сел., *16*, 4.
Реклю Элизе. 1887. Земля и люди, IX. Афганистан. СПб.
Робертсон. 1906. Кафиры Гиндукуша. (Перевод Половцева и Снесарева). Ташкент.
Родин Л. Е. и А. К. Маркин. 1945. Географические сдвиги в хлопководстве Афганистана. Изв. ВГО, *77*, 3.
Рожевиц Р. Ю. 1928. Новые материалы по флоре злаков Афганистана. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 1.
Синская Е. Н. 1925. Индау. Малоизвестное масличное и салатное растение (Eruca sativa Lam.). Тр. по прикл. бот. и сел., *14*, 2.
Синская Е. Н. 1926. О природе и условиях образования корнеплодов. Тр. по прикл. бот. и сел., *16*, 1.
Синская Е. Н. 1928. Масличные и корнеплоды сем. Cruciferae. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 3.
Снесарев А. Е. 1921. Афганистан.
Туманьян М. Г. 1928. Карликовые пшеницы Армении. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *19*, 1.
Уклонская М. И. 1924—1925. К вопросу изучения сортов риса Туркестана. Тр. по прикл. бот. и сел., *16*.
Федченко Б. А. 1915. Растительность Туркестана. Пгр.
Фляксбергер К. А. 1926. Безлигульные твердые пшеницы острова Кипра. Тр. по прикл. бот. и сел., *16*, 3.
Черняковская Е. Г. 1931. Хорасан и Сеистан. Ботанико-агрономический очерк. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., *23*, 5.
Шавров Н. Н. 1911. К познанию огородничества и овощей в Туркестане и Закаспийской области. Отд. отт. из Вестн. садоводства, плодоводства и огородничества. СПб.
Aitchison J. 1881. On the Flora of the Kuram Valley, Afghanistan. Journ. of the Linnean Soc., *18*, Botany, London.

Aitchison J. 1891. Notes to assist in a further knowledge of the products of Western Afghanistan and of North-Eastern Persia. Transactions of the Bot. Soc. Edinburgh, *18*.
Alefeld F. 1866. Landwirtschaftliche Flora.
Ali Mohamad. 1955. A new guide to Afghanistan. Kabul.
Atterberg. 1899. Die Varietäten und Formen der Gerste. Journ. für Landwirtschaft.
Bretschneider E. 1892. Botanicon Sinicum., vol. II. London.
Buhot Jean. 1927. Les Antiquités Bouddhiques de Bamiyan. Revue des Arts asiatiques, *4*, 3, Paris.
Dallas. 1891. On the Meteorology and Climatology of Northern Afghanistan. India Met. Memoirs., *4*, Part. 7, Calcutta.
Davenport C. B. 1915. Nomadism, or the wandering impulse, with special reference to heredity inheritance of temperament. Carnegie Institution. Washington, D. C.
De Candolle. 1883. L'origine des plantes cultivées. Paris.
Diez E. 1924. Die buddhistischen und islamischen Baudenkmäler Afghanistans. Цит. по: Niedermayer, 1924.
Drummond H. Без года. On the mines and minerale resources of Northern Afghanistan. Journ. of Asiatic. Soc., Bengal, *10*.
Elphinstone M. 1839. An account of the Kingdom of Caboul and its dependencies. 2 vols (III edition).
Fauchère A. 1922. Guide pratique d'Agriculture Tropical, II. Les grandes cultures. Paris.
Ferrier J. P. 1857. Caravan journeys and wanderings in Persia, Afghanistan, Turkestan. London.
Finch V. C. and O. E. Baker. 1917. Geography of the world agriculture. Washington.
Furon Raymond. 1924. Sur le climat de l'est de l'Afghanistan. Comptes Rendus de l'Ac. des Sc. Paris, *178*.
Furon R. 1926. L'Afghanistan. Geographie, Histoire, Ethnographie, Voyages. Paris.
Gibault G. 1912. Histoire des l'égumes. Paris.
Godard André. 1925. Delegation archéologique française en Afghanistan. Exposition de récentes découvertes et de récent travaux archéologiques en Afghanistan et en Chine. Musée Guimet, *14*, Mars.
Grierson G. A. 1921. Specimens of languages of the Eranian family. Linguistic Survey of India, *10*. Calcutta.
Griesbach. 1881. Report of the Geology of the section between the Bollan Pass in Beluchistan and Girishk in southern Afghanistan. Mem. of the Geol. Survey of India, *18*.
Griffith W. 1847. Journals of travels in Assam, Burma, Bootan, Afghanistan and the neighbouring countries. Calcutta.
Hahn Ed. 1909. Die Entstehung der Pflugkultur (unseres Ackerbaues). Heidelberg.
Hamilton Agnus. 1906. Afghanistan.
Hann J. 1911. Handbuch der Klimatologie, *I*, Teil 2, 3-te Auflage. Stuttgart.
Helweg L. Без года. En monografisk Skildring af de dyrkede Gulerodsformer samt ot Bidrag til deres Kulturhistorie. Tidskrift for Landbrugets planteavl., *15*, 3.
Herbordt Oscar. 1926. Eine Reise nach «Där-i-Nur» im Nordosten Afghanistans. Petermanns Mitteilungen, *72*, 9/10.
Heyden H. H. 1911. Memoirs of the Geological Survey of India, *39*, part 1. Calcutta.
Howard A. 1924. Crop-production in India. A critical survey of its problems. Oxford University Press.
Howard A. and G. 1909. Wheat in India. Calcutta.
Howard A., G. Howard and A. R. Khan. 1915. Some varieties of Indian Gram (Cicer arietinum L.). Mem. of the Dep. of Agricult. in India, Bot. Ser., *7*, 6.
Howard A., G. Howard and A. R. Khan. 1915a. Studies in Indian oil seeds, № 1. Safflower and mustard. Mem. of the Dep. of Agricult. in India, Bot. Ser., *7*, 7.
Koernicke F. 1908. Die Entstehung und das Verhalten neuer Getreidevarietäten. Archiv für Biontologie, *11*, Berlin.
Macnair. 1884. A visit to Kafiristan. Proceed. of the Geographical Soc., *6*.
Niedermayer O. 1924. Afghanistan. Leipzig.
Prain. 1908. Afghanistan. The Imperial Gazetter of India, *5*.
Rau R. H. 1845. Geschichte des Pfluges. Heidelberg.
Rehder A. 1927. Manual of cultivated trees and shrubs. New York.
Robertson G. S. 1894. Kafiristan. Paper read at the Royal Geographical Society June 25, 1894. The Geogr. Journ., *4*, 3.
Robertson G. S. 1896. The Kafirs of the Hindu-Kush. London.
Robertson G. S. 1911. Kafiristan. The Encyclopaedia Britannica, *15*, 11th edition.

R o y Sudhir Chandra. 1921. A preliminary classification of the wild rices of the Central Provinces and Berar. The Agricult. Journ. of India, *16*, part IV.
S c h n e i d e r C. K. 1912. Illustriertes Handbuch für Laubholzkunde, *2*. Wien.
T h e I m p e r i a l Gazetteer of India. 1908. Afghanistan.
T h e S t a t e s m a n's Year-Book. 1926. London.
T h e l l u n g A. 1927. Die Abstammung der Gartenmöhre (Daucus carota subsp. sativus) und des Gartenrettichs (Raphanus raphanistrum subsp. sativus). Fedde Repertorium specierum novarum, *46*.
T r i n k l e r Emil. 1925. Quer durch Afghanistan nach Indien. Berlin—Grünewald.
T r i n k l e r Emil. 1928. Afghanistan. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft, Nr. 196. Justus Perthes in Gotha.
T r o u a r d Riolle, Jvonne. 1914. Recherches morphologiques et biologiques sur les radis cultivés. Ann. de la Sc. agronomique, 4-e série, 3-e année, Paris.
V a v i l o v N. 1922. The law of homologous series in variation. Journ. of Genetics, *12*, 1.
V a v i l o v N. 1927. Les centres mondiaux des génes du blé. Rapport sur la Conférence Internationale de Blé. Mai 1927. Rome. Institut International d'Agriculture de Rome.
V a v i l o v N. 1927a. Les essays géographiques organisées par l'Institut de Botanique appliquée. Rapport à l'Institut International d'Agriculture de Rome.
V a v i l o v N. 1927b. Essais géographiques sur l'étude de la variabilité des plantes cultivées en l'URSS. Commission, téchnique scientifique pour la génétique et les semenses. Rapport à l'Institut International d'Agriculture de Rome. Novembre.
V a v i l o v N. 1928. Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen. Verhandl. d. V Internationalen Kongresses für Vererbungswissenschaft, Berlin, 1927, *1*, Leipzig.
W a t t George. 1908. The commercial products of India. London.
W e l l e n s i c k S. J. 1925. Genetic monograph on Pisum. Bibliographia genetica, *2*.
W h i t e O. E. 1917. The present state of knowledge of heredity and variation in peas. Proc. Ann. Phil. Soc., *56*.





АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ (СЛОВАРЬ) МЕСТНЫХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ И ИХ ПРОДУКТОВ



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ[1]

[1] При подготовке к печати «Земледельческого Афганистана» номенклатура, принятая Н. И. Вавиловым в первом издании, не была изменена. Поэтому указатель отражает взгляды Н. И. Вавилова, относящиеся по времени написания им «Земледельческого Афганистана».



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ АФГАНИСТАНА






ОГЛАВЛЕНИЕ

Николай Иванович Вавилов

•

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ. ТОМ I

ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИЙ АФГАНИСТАН

•

Печатается по постановлению
Президиума
Академии наук СССР

*

Редактор издательства *В. М. Яковлева*
Художник *В. В. Грибакин*
Технический редактор *Э. Ю. Блейх*
Корректоры *Т. В. Жумарь, Н. И. Журавлева*
и *Н. М. Медведева*

Сдано в набор 13 февраля 1959 г. Подписано к печати 28 апреля 1959 г. РИСО АН СССР № 14-6В. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. л. 13. 26 печ. л. = 35,62 усл. печ. л. + 8 вкл. Уч.-изд. л. 34,64 + 8 вкл. (0.93). Изд. № 841. Тип. зак. № 58. Тираж 2200. *Цена 27 руб.*

Ленинград. отд. Издательства Академии наук СССР
Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1

1-я тип. Издательства Академии наук СССР
Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	*Строка*	*Напечатано*	*Должно быть*
47	14 сверху	обхвата	охвата
133	24 снизу	*procera* Dr.	*procera* R. Br.
150	16 сверху	самая	сама
186	4 »	их	из
201	13 »	значительно малую	весьма малую
202	2 снизу	Wheat Studies of the Food Research Institute as a Producer and Exporter of Wheat,	India as a producer and exporter of wheat. Wheat studies of the Food Research Institute,
209	4 сверху	республиках	республиках,
257	17 снизу	*Asterilis*	*A. sterilis*
266	8 »	восточная	Восточная
312	10 »	отошла из	отошла от
329	17–18 сверху	в первичной и вторичной коре; при развитии антоциана только в первичной коре	в первичной коре
330	1 снизу	тенов	генов
346	22 сверху	различают на	различают
393	29 »	l'égumes.	légumes.